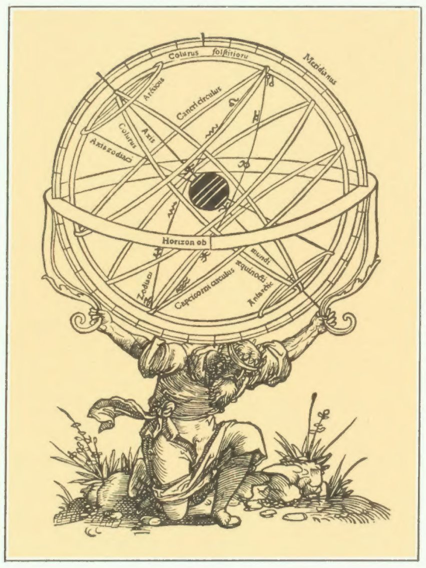
HERALD OF SCIENCE NO. 173B

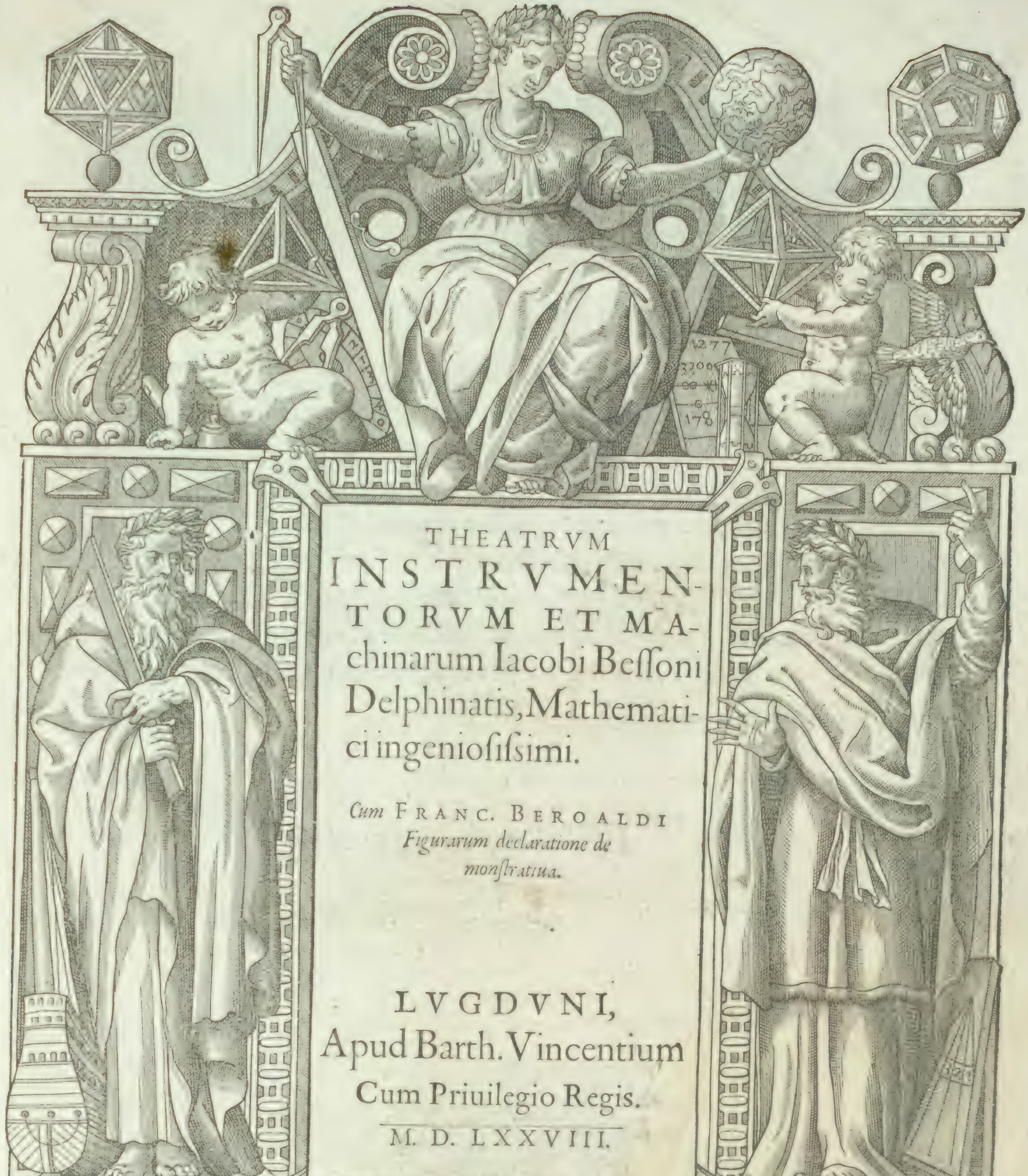
BURNDY
LIBRARY
Chartered in 1941

GIFT OF
BERN DIBNER

*The Dibner Library
of the History of
Science and Technology*

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES





THEATRVM INSTRVMENTORVM ET MACHINARUM IACOBI BEſſONI

THEATRVM
INSTRVMEN-
TORVM ET MA-
chinarum Iacobi Beſſoni
Delphinatis, Mathemati-
ci ingenioſiſsimi.

Cum FRANC. BEROALDI
*Figurarum declaratione de
monſtratiua.*

LVGDVNI,
Apud Barth. Vincentium
Cum Priuilegio Regis.
M. D. LXXVIII.

PRIVILEGE DV ROY.

PAR ample & ſpecial priuilege du Roy, donné à Maiſtre Iacques Beſſon, autheur de ce preſent œuure, pour dix ans prochainement venans, commencant du iour que l'œuure ſera acheué d'imprimer : defences ſont faites à toutes perſonnes, de quelque qualité ou condition qu'ils ſoyent, de ne faire, contrefaire, grauer, vendre, ny à ce conſentir: tant à la peinture qu'en la fabrique des inuentions contenues en ce preſent œuure, ſans la permiſsion dudit autheur. Sur les peines contenues & ſpecifiees audit priuilege, donné à Orleans, l'an mil cinq cens ſoixante-neuf, le vingt-ſeptieme iour de Iuin.

Par le Roy en ſon conſeil.

SIGNE BRVLART.

AD LECTOREM
Præfatio.

IACOBUS Beſſonus Delphinas, regis Gallorum ingenioſiſſimus Mathematicus, vt ex abſtruſiſſimis mathematicarum & mechanicarum artium fontibus hauriret, excoleretque ea quæ Rebuſpub. maximè conducere & præclariorum ingeniorum ſtudijs ſatisfacere poſſent, multa vitæ incommoda aſpernari, diſcrimina plura ſubire, longiſſimas difficilimíſque peregrinationes ſuſcipere, omnem ætatem conſumere, nullum ſtudium aut laborem detrectare voluit: quæ ſi effugere, & ab ineunte ætate antiquorum ſolummodo authoritate & meditationibus interpolatis munitus famam ſibi comparare cogitaſſet, illam quam pro virili in omnium vtilitatem profeſſus eſt, rerum abſtruſarum cognitionem non eſſet aſſecutus. At inter præclara ſublimis ingenij & ingenioſarum cogitationum viri monumenta, mirando artificio conſtruſta, viſendum ſe præbet imnennſi laboris Theatrum, inſtrumentis & machinis tum viſu iucundiſſimis tum opera vtiſſimis refertum. Sperabat ille in ſtudioſcrum gratiam huic operi plures tabulas addere, & explicationem ſubiungere quæ minus in Mathematicis exercitatos doceret. Sed cum præteritorum laborum recordatio, tum eorum quos ſuſcipiendos eſſe videbat difficultas, in ancipiti vitæ genere hominem ſæpiſſimè conſtitutum ab inſtituto reuocaret: veritus etiam ne dum opus perfectum & numeris omnibus abſolutum moliretur, morte præuentus, melior hæc pars ſecum interiret, præclariſſimos quoſdam artifices nactus, quæ tibi offerimus æneis tabulis inſculpenda curauit. Dum verò & laborioſi huius Theatri explicationem, & nouarum etiam inuentionum appendicem, atque nonnulla alia haud inferioris notæ opera aggreditur, Geometricarum videlicet linearum conſequenter proportionalium inuentionem, Elementa conuertendarum obliquarum magnitudinum in rectas duobus libris, & tertio vtriuſque exceritationes, omnia eo ingenij acumine iuuenta atque excogitata, vt quidam Mathematum peritiſſimi nihil vnquam in Mathematicis extitiſſe vtilius affirmarent: ſibi, & alijs quibus natus erat, viuere deſiit. Interea omnes admonitos volumus, nullam in hoc opere inſtrumentorum, nullam machinarum picturam, niſi nouam & Beſſoni marte inuentam, productam (etiamſi nonnullos eius familiari colloquio edoctos, quædam non multum diſſidentia circunferre non puduerit) atque etiam experientia comprobatam, necnon firmiſſimis rationibus & neceſſarijs argumentis, cum ex Mathematicis, tum ex Phyſicis ſuffultam circumſeptámque eſſe: ídque adeo vt affirmare audeamus non eſſe otioſi aut delicati hominis, vel in vmbra educati opus: qui ed eius dura multa pertulerit, maximíſque facultates inſumpſerit: &, vt paucis abſoluamus, liuoris & ingratitudinis morbo (niſi det meliora) laborare videbitur, cui opus tot præclaris machinis & inſtrumentis ornatum non ſatisfecerit. VALE.

FRANCISCVS BEROALDVS LECTORI.

AMantiſſime lector cum omnibus ſcienciis humanis proponatur ſcopus vtilitas &delectatio, æqum putaui ſi his machinis quarum figuræ voluptatem nõ paruam afferunt, aliquam earum perſpicuam declarationem adderem, vt ij qui non tantum libris,ad muſeorum ornamẽtum, ſed etiam ad e molumentum accipiendum delectantur,his frui poſsint.Quamobrem ſi meo hoc labore iuuaris non ſolum hæc quæ ad machinarum ſepctant di lucidiora reddam,ſed etiamquæ ad theoricã mathematum pertinent breui exponam,non vulgariter,ſed deo fauente , hoc modo vt non ſolum ij qui non omnino videntur incapaces harum artium poſsint breui aliquid percipere, ſed etiam vt docti delectentur.Verum ne te diutius detineam , hæc obſeruabis ſi velis aſſequi ſententiam meæ declarationis,Nẽpe,me conſtituiſſe in margine exteriori Orientem, in oppoſita & interiori Occidentem,in capite Septentrionem,in aduerſa parte Meridiem,item ſæpe vti certa quadam mẽſura literarum loco.Quæ ſi minus eleganter tractauero excuſabis nam ſi in his tractandis abſit eloquentia tamen non requiriturvt ſit adſit non contem nitur. Sed vt illa melius intelligas vide proximam paginam ex qua dictorum rationem intelliges , & ex his fructum cum delectatione percipies.

DSI

Errata ſic corrigito.

Pagina 4. linea pri. lege ſcientiis. in 3. l. æquum. in 4. dele earum. in 6. l. muſæorũ. in 9. l. machinarum rationem pectãt. in 11. dele hoc modo& ſcribe ita. in 19. lege ſi adſit. In declar. 2. l. 3. lege perpendiculariter. in 6. lege ſiue. In declar. 3. lin. 6. le. fuerit. in 7. l. firmitudinem. in 10. quorum. In D. 4. li. 6. l. eandem. in D 6. li. 5. dele quæ. In D. 7. lin. 2. l. eminent. in Decl. 9. linea 2. lege intelligantur. In D. 10 in vltima linea lege. recedit, pellit politorem. In Propoſit. 11. linea. 1. l. campanæ in 2. aquarum. In D. 13. li. 5. lege habet. In D. 14. lin. 4. l. attolabus. 6. bipartitam. 8. fixo. P. 15. ferendo oneri. P. 17. l. 1. l. vaſtius. P. 18. l. 1. l. liquores. P. 19. l. 2. l. exhauritur. D. 19. l. 2. l. Hanc. 3. reflexæ dele, in eo. l. in ſingulas. 4. gratia. P. 20. 1. dimouendis. D. 20. cui liber. 3 apparentia inſeruiunt. P. 21. 1. lapidem. P. 24. 1. qua. P. 25. 1. premendos. terenda. 2. ferri quæuis. D. 25. 1. rota. operariorum. D. 26 2. rota grand. 5. funes. 9. qui ſi qui. P. 27. 1. depromitur. D. 28. 4. Hæc autem. 5. tympani. D. 30. 4 lineam. 7. attrahentibus. P. 31. carros. quorum. D. 31. 8. triſpaſto. 9. eſtque. D. 32. 1. dele & ipſo. 3. plus ineſt. 7. vbi torni ipſi fuerint. P. 34. Artificium. D. 34. 9. iidemque. 10. dele quoque. lege partem. D. 36. 3. cardine nititur. & ita lege in aliis ꝑ cardini. 6. poſsint iſta brachia quæ. D. 37. 6. longam. P. 39. apta. D. 39. 3. duo tigna. triſpaſtus. D. 40. 6. ille. 9. 14. p. 15. 2. m. 16. cogit æquipondium. 20. feratur. D. 42. 3. bipartitum. & imponitur liber & in. D. 44. 3. voluitur etiam. 11. mouentur. 13. innitente. P. 46. certam. D. 47. 14. impletur. D. 48. 10. 1. m. 14. pellit. 16. firmitudinem. D. 49. 4. dele cathenæ. 5. illi cathenæ. 6. cogitur. D. 50. 8. oppoſite fixi. D. 51. 7. quilibet. D. 52. 1. coni. P. 54. 1. triſpaſti. 3 coniunctis. D. 56. 9. meridiem 1. m. perticam. P. 58. extrahendæ. D. 60. 2. compaginis inferioris 5. dele atque. lege vt hi. 6. emittãtur & fiat rhom: Reliqua pro tua humanitate corrige, & ſi quædam parum latine expoſuerim, excuſa, nam

Ornari res ipſa negat, contenta doceri.

MACHINARVM HVIVS THEA-
tri demonſtratiua declaratio.

PROPOSITIO PRIMA.

Inſtrumenta aliquot geometrica, ac mechanica, ratione inuenta pro dimentionibus & fundamentis, quibus maiori ex parte innituntur ſequentes in hoc libro inuentiones.

Declaratio Primæ figuræ.

HIC primum occurrunt ſex conſideranda inſtrumenta, quorum duo quæ ſpectant orientem ſunt circinus & regula, ex quibus tota mathematum praxis pendet, duo proxima ſunt cochleæ partes vna mas quam interiorem dicemus, altera quæ hic vergit ad meridiẽ fœmina quam dicemus partem exteriorem, & reliqua duo occidentalia quibus fit cochlea: quæ ſunt pręcipua totius huius libri inſtrumenta & quæ ad reliquas figuras magnum vſum pręſtant.

PROP. II.

Inſtrumentum nouum & ſingulare aptum, metiendis omnibus partibus cuiuſuis corporis propoſiti ad percipiendam earum ſymmetriam in illius corporis ſtructura.

Declaratio 2. figuræ.

Duabus conſtat regulis ligneis aut æneis aut cuiuſuis materiei hoc inſtrumentum, quarum vna quæ ſuperior dicetur, ab angulo orientis & meridiei vergit ad angulum occidentis & ſeptentrionis: altera perdiculariter à ſeptentrione ad meridiem tendit, harum vtraque in quindecim partes æquales diuiditur, & rurſus ſingulæ in quinque, ita vt in totũ ſint partes ſeptuaginta quinque.

In regula ſuperiori apparet claui caput, cuius vt et totius inſtrumenti partes interiores depictæ ſunt ad occidentem particulariter: quarum prior & meridionalior Alhidada eſt: altera pars ſue figura caput claui eſt, in cuius limbi circulo protractæ ſunt partes ſcalę altimetræ vel menſurarũ, Tertia eſt Teſſella, quę imponitur ſciſſuræ interioris & cõtinuæ regulæ ſuperioris, in ea eſt foramen in quo liberè mouetur claui pars, quę ex altera eminet teſſella huic ſimilis, quę in ſciſſura continua alterius regulæ imponitur, reliqua pars claui cum quinta figura, eſt cochlea qua firmatur inſtrumentum. Eſt etiam in vtraque regula altera rimula breuior & ſtrictior, qua clauus ducitur & reducitur, vt teſſellæ in continuis ſicſſuris moueantur. Hoc autem valde circino Euclidiano à noſtro auctore inuento ſimile eſt, potéſtque ad multos accommodari vſus vt aliâs (Deo fauente) ſum demonſtraturus.

PROP. III.

Circinus nouus & vniuerſalis, deſcribendis ex ordine pyramidum & figurarum rectilinearum, quibusuis figuris planis curuilineis, quæ reſpondeant ordini ipſarum figurarum rectilinearum.

Declaratio 3. figuræ.

Hæ ſunt circini huius excellentis partes. In oriente eſt crus primum à ſeptentrione ad meridiem tendens, cuius pars meridionalis eſt trium cuſpidum quibus incidet pyramis, cuius baſis ad ſeptentrionem eſt triangulum æquilaterum rectilineum, Hæc autem fixa eſt aut voluitur circa crus fixum, ſi moueatur quadrilateræ & aliæ multilateræ figuræ ab hoc circino vno ductu deſcribi non poterunt, nam erit pyramidis latus lateri figuræ propoſitæ ſubtendendum, ſi verò fixa fuerit neceſſariæ erunt multæ pyramides pro conſtitutione linearum figuræ.

Reliquæ

Reliqua compago ad motum aut firmitatem machinæ ſpectat: Illius brachium ſeptentrionale lineę meridionalis parallelum ductum ab oriente in occidentē & longum 2. menſurarū noſtrarū 20. partium circa crus fixum voluitur, in ea parte quę diſtat à cuſpidibus 2. m. 12. p. in hoc quadratè mouetur duo brachiola cruri parallela, in quarum medio mouetur regula quadrata oblonga, in cuius extremitate orientali centrum rotulæ infixum eſt, voluitur enim rotula circa pyramidis latus vtrúmque, vt cuſpis mobilis (quæ in tertia à ſeptentrione regula eſt) verſus orientem admoueatur & remoueatur. Arcus vero inſtar arcus Turcici imponitur, vt manus vna illi appoſita, & altera cruri fixato, deſcribatur figura quę maior aut minor fit, vt pyramidi admouetur aut ab ea remouetur cuſpis mobilis, Hoc autem notandum eſt, arcus mediū ſemper iungi brachiolo medio.

PROP. IIII.

Circinus nouus ſuperiori contrarius, vtpote deſcribendis figuris rectilineis aptus, ex ordine certarum pyramidum conuerſarum quæ pro baſi habent præcedentes figuras planas & curuilineas.

Declaratio 4. figuræ.

Partes huius circini à partibus præcedentis aliquo modo differunt, etſi in quibuſdam conueniant inter ſe. Nam crus immobile ſimile habet & brachium ſeptentrionale circa illud voluēs, vtriuſque autem circini compago eadem ſi eſſet & qualis in hoc, longè melius eſſet: nam tantùm differre inter ſe pyramide debét. Illa autem tubulata, quę in vtraque perpendiculari regula ſunt, (intra quę duci & reduci poſſunt brachia ad admouendum & remouendum cuſpidem mobilem) proſunt ad deprimendum & eleuandum eadem cuſpidem, ſi non fuerint in plana ſuperficie centrum & circunferentia. Experientia diligentem lectorem hoc docebit.

PROP. V.

Circinus nouus & vniuerſalis delineandæ vno ductu figuræ oualis cuius diameter longus vel breuis eſſe poteſt, quantumlibet productæ aut contractæ.

Declaratio 5. figuræ.

Quædam habet cum aliis communia hic circinus, nempe crus immobile & brachium ſuperius volubile & duas illas regulas parallelas quę à ſeptentrione ad meridiem vergunt, nam reliqua illi ſunt particularia. Illi enim eſt ad meridiem brachium ſuperiori iam dicto & parallelum & ſimile, deinde ſunt in crure fixo duo globuli quorum prior à cuſpidibus diſtat 1. m. 7. p. alter ab eo 1. m. 2. p. circa quos voluūtur liberè duo plani orbes mediocri craſsitudine, vt cochleę pars interior apparens poſsit ingredi in illius ſolidum, & vtrumque orbem pro arbitrio agentis cōſtituere. In medio vtriuſque orbis eſt cauitas ita elaborata vt pars inferior ſuperiori ſit latior, & dicitur formata inſtar caudæ hyrundinis in qua adaptetur teſſella circulariter liberè ſe mouens circa crus fixum. Ex vtraque teſſella huius & illius orbis producūtur regulæ duæ ſimiles & parellelæ, in quarum medio eſt ciſſura, in qua liberè poteſt duci & reduci brachium medium in quo eſt cuſpis mobilis, cuius in ea motus ad centrum vel crus immobile reprimitur opera illius tubulati in quo eſt cochlea ad ipſius motum retinendum: reliquum autem brachium eſt ad firmitatem machinę. Iam ſi volubilia circa immobile ducantur ouale fiet, orbiculis ita diſpoſitis vt pars vna ſit inferior, altera ſublimior: nam tunc diametri in plano, in quo eleuatur ad angulos rectos crus immobile, ſunt minores in parte eleuata & depreſſa, quod diligens explorator facile animaduertet.

PROP. VI.

Circinus noſtræ vt reliqui quoque inuentionis à nobis iam olim communicatus multis, ad deſcribendū quamlibet lineam ſpiralem, in plano citra funiculi circumplicationem aut aliam fallacem rationem.

Declaratio 6. figuræ

Huius circini in meridie eſt integra machina. Reliqua ſeptentrionalia partes illius ſunt, quas libet explicare. Pars rotunda longa & caua, quam placet dicere à ſimilitudine bombardæ canonem, theca eſt in qua occidentem verſus cuſpis eſt circa quam voluitur circinus ad ſpiram deſcribendam, proxima pars cochlea eſt, in cuius parte exteriore adhęret regula, in cuius fine occidentali cuſpis eſt mobilis, reliquę aliæ quæ partes ſeptentrionales ſunt cochleę interiores partes

ad pingendam multifariam lineam ſpiralem, & imponuntur viciſsim in parte exteriori cochleæ. Iam in rotulę orientalis, cuius vltima ora denticulata eſt, centrum infigitur extremitas quadrata cochleæ partis interioris, vt circino omnibus partibus ſuis compoſitio, illius rotulæ auxilio moueatur cochlea, & paulatim emittatur cuſpis mobilis, regula (quæ eam defert) ſemper exiſtente in ſciſſura quadrata, quę in canonis ſuperiori parte eſt. quod eſt propoſitum.

PROP. VII.

Tornus nouus & geometricus, ad reducendum in formam oualem quemlibet cylindrum, & conum cum ſuis ornamentis, ex omni tornatili materia.

Declaratio 7. figuræ.

Huius torni notitia forſitan oblectabit te, ſi partes illius intellexeris. Baſis vt in vulgaribus eſt, ſed ex fulcris emitent capita (vt ita dicā) immobilia duo: alia enim mouentur, quod ex figura videre licet. In parte horum ſuperiore ſciſſura eſt, vt tabella in ea poſsit liberè deprimi & ſubleuari ad motum orbium capitibus interiacentium. Duo enim ſunt orbes, vnus orientalis: alter occidentalis, qui diſponuntur vt in circino ad ouale deſcribendum: his orbibus aſsidet tabella mobilis iam dicta, in cuius foraminibus ferreum inſtrumentū imponitur, vnde fit vt motu orbium illud deprimatur aut eleuetur, vt cylindrus inſtar oualis tornetur. Reliqua ex figuræ aſpectu clara ſunt.

PROP. VIII.

Alterum torni genus, ex proximo ortum, ad tornandum, excauandum, & ornandum in formam oui pateras & vrceolos ex materia qualibet ferri patiente.

Declaratio 8. figuræ.

Hic tornus, vt annuit propoſitio, ex præcedente pendet, & illo intellecto nulla in hac figura eſt obſcuritas. In eo enim videtur orbiculus iam ante dictus, ex quo pendet oualis deſcriptio. Hic enim orbiculus cogit ferrum operantis quod in capitum rimis perpendicularibus impoſitum videtur ab oriente in occidentem. Reliqua ex iam dictis & figura accipi poſſunt.

PROP. IX.

Tertium torni genus, ſubtilitate non carens ad inſculpendam pedetentim cochleæ partem interiorem cuiuſuis formæ in ambitum cuiuſuis figuræ rotundæ & ſolidæ, vel etiam oualis & conoidis.

De claratio 2. figuræ.

Intellecto circino ad ſpiralem lineam deſcribendam accommodato omnia erunt huius torni facilia. Sed vt melius intelliguntur, particulatim placet explicare.

Duo fulcra eminent verſus ſeptentrionem 2. m. in quorum eminentia occidentali vna pars operis ſuſtinetur. Item inter has ſunt tria mobilia capita, quorum occidentale eſt maius, reliqua vero æqualia in quibus liberè mouetur cochlea, cuius parte exteriori fixata, interior (tempore motus) admouetur & remouetur, vt pars illius occidentalis ferreo inſtrumento hærens ducatur & reducatur. Superiùs ad ſeptentrionē numeratis à torni baſi 1. m. & 19. p. voluitur baculus, in cuius medio & extremitatibus chordæ circunuoluuntur, quarū quę media eſt parte vna ab atificis manu, altera verò ponderis grauitate trahitur vt alię quoque, in quarū ſimili parte pondus eſt, altera extremitate baculo volubili hęrētes. Chorda autem orientalis orbiculatim glomeratur circa cochleę partis interioris extremum, vnde cochlea mouetur. Occidentalis verò ambit partem vltimam operis. Nunc reſtant quæ ad motum ferrei inſtrumenti ſpectant. In ipſo enim inſtrumento pictor errauit: nam ſurſum & deorſum in trabe immiſſa quę à cochleę interioris parte vltima ducitur, debet moueri. Partes autem quę illius motum efficiunt, ſunt, Tignus terrę parallelus longus 2. m. 18. p. qui à pede hominis motum accipit, in cuius termino orientali & occidētali fixa ſunt duo ligna ei ſimilia, ſed non tam longa. Item apparent duo eminentia brachiola, in quibus ſunt trochleę circa quas ab eis lignis emittuntur chordę, ex quarum parte altera dependent pondera. Hæc docebit figura.

PROP. X.

Aliud denique torni genus nondum viſum, per poliendo & ſecando marmori, aut lapidi cuiuſuis ſpeciei, etiam durioris, in fruſtra ad ornamenta ſumptuoſorum ædificiorum.

Declaratio 10. figuræ.

Baſis huius torni inſtar tabulati operarii eſt,In cuius ſuperficie parte ſeptentrionli ad ſabrum inſidet lapis poliendus: In oppoſito eſt trutina, quam ad ſe faber manu ſiniſtra attrahit opera cordæ in ea ligatę,numeratis à capite illius trutinæ quæ vergit ad ſeptentriónem 1.m.6.p. & dextera idem faber ducit ferrum poliens vel ſecans.

Capiti trutinę hærent duo arcus,in quorum fine ſunt in crucem alii aliis impoſiti baculi quorum compaginē à ſimilitudine pedum locuſtæ libet appellare Attelabum,qui attelabus cum trutinæ caput recedit politorem ferrum,& cum accedit attrahit.

PROP. XI.

Species æquipondij noui, quod agitatum manu vnius & alterius inſtar campane pulſatæ tantum virium habet ad agendum binos, eóſque immanes folles in fodinis, vt æquare poſſint eos, qui vel vi æquarum, vel equorum in girum actorum promouentur.

Declaratio 11. figuræ.

Hæc facilia ſunt. Ad orientem ſunt ciniflones,& æquipondium ipſum ſuſpenſum de trabe, cuius altitudo eſt 2.m.3.p.proximè ſunt folles, deinde fornax,qui ferè ſimilis eſt vulgaribus excepto æquipondio.

PROP. XII.

Machina quæ præcedentem ſubſequi debet, tum nouitate, tum præſtantia admouendum ſuper incude tam ingentem tuditem, duorum hominum labore, vt nihil plus efficias aut equis, aut aquis.

Declaratio 12. figuræ

Tota ratio motus vehementis ex grandiori rota pendet,quæ commota maximam vim habet, ſed vt melius rem percipiamus,declaranda ſunt omnia ſpecialiter. Orientem verſus numeratis à linea meridionali ad ſeptētrionalem 1.m.2. p.Incus eſt, & deinceps numeratis à linea orientali ad occidētalem 6.p.& à meridionali ad ſeptentrionalem 2.m.6.p.eſt tudes,cuius manubrium vergit ad rotas quæ in ſeptentrione ſunt,quarum media maxima eſt.& duę laterales ęquales inter ſe & media minores quę omnes vni eidèmque axi hęrent. Axe autem hac & illac manubrio ab operariis pulſo mouentur rotæ,vt clauiculi in axe fixi offendentes brachia manubrii tuditis, eleuetur tudes vt clauiculis emiſsis feriat incudem quod ex figura non difficile eſt perſpicere.

PROP. XIII.

Noua ſecandi arbores machina, per quam tantam operis exibetur agitatione duorum operariorum, quantum octo poſsint vulgari ratione, vbi aquæ lapſus deficit dummodo ea ſtatuatur in loco dæpreſſo & in quem plano pede extrahi queant arbores

Declaratio 13. figuræ.

Huis machinæ compago ąb oriente ad occidentem vergit quatuor gemellis (vt ita dicam) lignis incumbens quorum duo quæ tertio loco ſunt,ab oriente maiora,ſunt 3. m. 8. p. inter quæ ſunt duo brachia ęqualia quę mouentur duobus cardinibus, in quibus mouentibus tranſfixa ſunt,cardines hi diſtant à baſi 1.m.12.p.De parte brachiorum orientali pendent runcinę quarum pars in qua brachia transfixa ſunt liberum habent circa ea motum,deinde runcinæ coguntur foramine quadrato à parte illarum ſeptētrionali vltima diſtante 1.m. 2.p. Reliqua ad motum pertinent quę ſunt diligenter conſideranda. In occidente, ſunt geminę rotę quarum vna apparet cui ſimilis eſt altera diſparens,ratio autē axis illius eſt cauſa motus runcinę ſurſum & deorſum, nam in medio inſtar veru manubrii flectitur,& in parte axis parallela ſunt duo ferrea brachia,quę porriguntur ad extremam partem occidentalem brachiorum runcinas deferentium,ita vt his nouiſſimis brachiis pellantur & adducantur reliqua,cum mouentur manu hominum rotulæ, vno hac parte altero illa nitente. Rurſus offert ſe rota à cuius modiolo oriuntur duodecim radii qui pelluntur hoc clauiculo apparēte in rota illa mobili,vt in axe illius chorda glomerata paulatim arborē ſecandā,in cuius fine orientali vltima pars chordæ hęret,runcinis admoueat. Quod fuit dicendū

PROP. XIIII.

Alia machina noua, quæ eodem loco quo precedens poſita preſtat neceſsitate vrgente vnius opera, idem quod ſuperior duobus, vt eius delineatio ratióque mathematica oſtendit.

Declaratio 14. figuræ.

Hæc machina à præcedente orta ei compagine baſis ſimilis eſt, eadémque ad admouendam ar borem rota radiata vnica ei eſt quam pellit pede faber, Reliqua particularia ſunt. In medio appa-ret fulcimentum binis lignis compoſitum, in cuius medio runcinæ eleuantur & deprimũtur coa ctæ in ſciſſura vtriuſque ligni, in ſeptentrionali earum runcinarum fine eſt Alterabus, cuius extre mitates ſeptentrionales affixę ſunt duabus cochleæ exterioribus partibus, quæ circa interiorem bipartitem ſunt ea ratione conſtitutæ, vt eodem motu ad medium moueantur & ab eo remo-ueantur altero motu, hunc enim motum exitat operarius trahens ad ſe funem alligatum brachio fixato axi cochleæ partis interioris ad occidentem, exiſtente in altera parte æquipondio, Vnde to ta vis motus pendet.

PROP. XV.

Ploſtelli genus nouum, quod vnius hominis opera, loco æquato, vel accliui tantum poteſt ferendoneri, quantum duo vel tres quocumque alio inſtrumento.

Declaratio 15. figuræ.

Ex ipſa figura percipi poteſt propoſitum, duæ enim rotę maximæ commotæ magnã afferunt commoditatem, eſt enim diameter illarum diametro minoris rotæ quæ eſt ad orientem maior, quoniam illarum diameter, eſt triplo maior diametro minoris rotæ. Hic autem pictor malè con-ſtitui Ploſtelli ductorem auerſo vultu, cum minor rota debeat præire & ipſe ad eam debeat eſſe aduerſo vultu, niſi à colę deſcendens ob commoditatem ſe ita conuerterit.

PROP. XVI.

Noua vehiculi ratio, ex precedenti ploſtello deducta, qua vnius equi opera, tantundem fere oneris traducitur, quantum bigi vulgaribus ſolet.

Declaratio 16. figuræ.

Eadem eſt rotarum huius vehiculi inter ſe proportio quæ in præcedente ploſtello, illo enim intellecto huius perſpicua eſt ratio, tres autem tantum ſunt rotę duæ maximè poſteriores, & v-nica anterior minor.

PROP. XVII.

Nouum vehiculi regalis genus, quod quidem vulgatis paulo vaſtius eſt, ſed multo commodius, vt quod vel loco inæquali pondere ſuo libratum tam leuiter feratur, quam cymba aqua tranquilla, nec eius lectica ſubuerti vllo mo-do, vel quidam qui vehatur incommodare poßit.

Declaratio 17. figuræ.

Qui phyſicas ſcientias à limine ſalutarunt intelligunt duo ferè omnium rerum eſſe media, v-num diſtans æqualiter ab extremitatibus, aliud quod trutina exploratur cuius ratio hic obſerua-tur, vt ex ſequentibus intelligere poteris. Pars hęc quæ ſeorſim depicta occupat partem vacuam quę vergit ad angulum orientis & ſeptentrionis bis in hoc noſtro vehiculo ſeſe offert, nempe in parte anteriori & poſteriori vehiculi, vbi ſpectantur corpora virginum anguipedum frontibus iungi inter has locum habet lectica, nam hæ ſunt vtroque rotarum axi cardini affixæ. In ha-rum dictarum partium medio eſt globus cuius pars minor tantum emittitur in cuius foramine cardo vterque lecticæ imponitur: eſt enim lectica cardinibus librata & innixa vt mundus polis ſuis ita vt ruentibus rotis nulla futura ſit lecticę incõmoditas, & hæc eſt præcipua huius inuentio nis ſubtilitas, quæ autem ad motum ſpectant, cum ſit eadem rotarum proportio vt in vulgaribus non apparent & me adhuc latent.

PROP. XVIII.

Recens vaſis forma qua ita exportari queant licores, vt vel in ſummo æſtu, perinde calore affici nequeant, ac in vaſis vulgaribus.

Declaratio 18. figuræ.

Forſam in his declarandis aſſequar ſententiam auctoris. Primo offerũt ſeſe oculis duo vaſa v-num orientale aliud occidentale illa duo ſunt perfecta vnumque & idem ſunt, reliqua, ſunt par-tes illius. Pars ſeptentrionalis cum parte meridionali iungitur in perfectione vaſis, namquæ in medio videntur intus reponuntur, eſt enim ſaccus coriaceus & fiſtula in gyrum coacta ferrea, eſt autem

autem materies illius ex laminis quę dicuntur ferri albi, in quo dealbando opus eſt argento viuo cuius eſt refrigerare, in hac in quam fiſtula imponūtur liquores qui ſacco cooperti item vaſi non poſſunt calore affici.

PROP. XIX.

Aliud vaſis genus, eiuſdem fere vſus cum primo ſed prætereа hoc ſingulare habens, quo eodem ſi lubet forami ne impletur diuerſis liquoribus, quo exauritur idque circa vllam ipſorum liquorum mixtionem.

Declaratio 19. figuræ.

Vno foramine nempe obthuramento vas iſtud impletur, & altero ſcilicet canali vacuatur hanc implendi & vacuandi rationem iuuat explicare, Primùm loco obturamenti ſit canon in quo tres fiſtulę reflexatę in eo finiunt quarum ſingulæ, in ſingulis partes vaſis quod ad ſeptentrionem eſt protenditur, huius vaſis tres ſunt partes, nempe orientalis in quam exempli gratis vinum, media in quam aquam, occidentalis in quam oleum, fundere volumus: iam ſeparatim infundibulo viciſſim canalibus impoſito infundam iſtos liquores, qui vt educantur ex vaſe inferiorem canalem ad formam ſuperioris mihi formabo: vt cum voluero vnum habeam liquorem cum libuerit duos vel omnes, diligens faber facilia hæc putauit.

PROP. XX

Nouum machinamenti genus prouoluendis & dimoluendis lapidibus grandiuſculis in aqua demerſis vt deinde enim in locum adigi queant pali, ad reficiendum veterem, vel conficiendum nouum aggerem, ſeu portum ſeu pontem.

Declaratio 20. figuræ.

Offert ſe oculis nauicula machinam deferens, eſt enim potior pars illius trabs oblonga 2. m. 16. p. cuilibet eſt motus inter duo illa tigella parallela quæ in parte Meridionali nauis ſtant, foramina enim ei apparentia ad ſtatuendum tripodem qui ab vltima illius parte ſeptentrionali 2. m. diſtat. in eo autem tripode pictor errauit nam caput erat faciendum mobile, rurſus in parte extrema meridionali eſt in trabe ferrū factum vt pedis paſtoralis pars extrema eſſe ſolet, in quo cum lapis eſt mouetur nauis tripode immoto, ſed illius capite mouentę ſic vt loco moueatur lapis, perticæ autem apparentes ita fabricatæ ſunt vt nauis retineatur. reliqua ſunt facilia.

PROP. XXI.

Nouum artificium ad repurgandum, omnem colluuiem, & farraginem herbarum, & lapidem, & aliorum eiuſmodi ſordium, è portu pridem deſerto aut ſtagno.

Declaratio 21. figuræ.

Vt in meridie ſic in ſeptentrione eſt tornus, in quorum funibus hæret contabulatio quatuor nixa doliis eaque ferens tornum, cuius funis trahit ferream denticulatam machinam farraginem arripientem. Huius machinamenti tota ſubtilitas eſt natatio aut eleuatio contabulationis. Omnia eſt figura clara ſunt.

PROP. XXII.

Noua ratio palorum cuiuſcumque ſint magnitudinis ad perpendiculum defigendorum in aquam, ad quaſuis moles firmiter ſuſtinendas, ſine quis pontem aut arcem velit conſtruere, aut mare inde auertere, vbi commodeportus extruatur.

Declaratio 22. figuræ.

Hoc machinamenti genus à cochleæ firmitudine pendet, defertur autem hæc machina naui, eſtque illius compago triangulum ſcalenum rectangulum cuius baſis à meridie ad ſeptentrionem fertur, perpendicularis ab oriente ad occidentem, tertia ab angulo occidentis & meridiei ad angulum orientis & ſeptentrionis, omnia clauis firmiter compacta, in hac vltima parte duæ apparent cochleæ in quarum exterioribus partibus hærent chordæ (hæ autem exteriores partes coguntur ſciſſura trabium) quæ deinde arietibus qui ad meridiem ſunt alligatæ, eos eleuant, ita autem motus eſt conſtitutus ratione rotarum vt cum vna pars exterior cochleæ admoueatur altera remoueatur. Reliqua patent ex figuræ lineamentis.

PROP. XXIII.

Noua machinæ ſtructura non vulgaris, ad palos oblique defigendos in aquam, vt recta defixi priores pali plus virium obtineant ad ea quæ ſuperſtruenda veniunt.

Declaratio 23. figuræ.

Non multa mihi hoc loco dicenda eſſe puto cum ipſa ſeſe patefaciat figura, quæ in compagine vulgaris eſt, ſed ariete ab aliis differt quod oblique inſideat. Et ſanè commoditas illius non parua eſt cum talia ſæpè requirantur.

PROP. XXIIII.

Noua forma, quæ proximis duabus machinis deuinciuntur inter ſe qualibet parte ipſi pali, ad ædificiorum ſuperſtruendorum perpetuam firmitatem.

Declaratio 24. figuræ.

Duabus antecedentibus rationem palorum figendorum docuit. Priore ad perpendiculum poſteriore verò oblique. Iam operis conſtructi formam hic depictam offert vt intellecta ratione minus inutilia cenſeantur ſuperiora.

PROP. XXV.

Noua moletrinæ truſatilis ſtructura, ad præmandos & parandos pannos & chartã, & terranda aromata, & comminuenda ſaxa metalis grauida, vt fuſioni parentur necnon ad perpolienda & accuenda forti quæuis inſtrumenta ſolutis tollenonibus & piſtillis.

Declaratio 25. figuræ.

Motus huius vis ex grandiori rata procedit & minoribus eam commouentibus, operariorem vno parte ſuperiori altero parte inferiori nitente, cętera ex vulgaribus machinis ad terendũ puluerem bombardicum accipi poſſunt. Sed tamen ea quæ ad eleuationem piſtillorum attinent notabis.

PROP. XXVI.

Noua forma moletrinarum quibus parua hominum manu, tantundem farinæ penè reddetur, quantum duabus aliis moletrinis vel vento vel aqua circumactis ſupeditari ſolet.

Declaratio 26. figuræ.

Huius rei notitia in demonſtratione conſiſtit. Itaque vt partes oculis ſubiiciantur intelliges primò motus vim ex tota grandiori commota procedere, quæ ab aliis adiuta multum ad machinæ vtilitatem poteſt. Igitur in eodem plano ſunt compago moletrinæ & tornus vergens ad meridiem, cuius hę ſunt partes, nẽpe duę rotæ & Timpanum intermediũ, in quo circumuoluta cathena eſt, que maioris rotæ ambitum circundat eo modo vt apud nos ſunt funer in mulierum Rumbis ſiue pannuelliis. In axis maioris rotæ extremitatibus duę ſunt rotę minores, vna ad orientem altera ad occidentem, cum manubriis vt in antedictis, quę omnes tantum efficiunt motũ quo alius maior eſſe non poteſt. Reliqua quæ ad motum pertinent ſunt vt in vulgaribus molendinis quaſi ſi qui viderint hæc facilè percipere poterunt.

PROP. XXVII.

Noua molendi ratio qua duorum hominum opera, citra aquarum aut ventorum vim, tantum farinæ tritici deponitur, quantum apto loco aquis aut ventis abunde ſuppetentibus ſolet.

Declaratio 27. figuræ.

Clarè oculis ſubiiciuntur meo iudicio quæ huius ſint figuratæ machinæ, ſed tamen placet exponere. Motus autem vt iam ſæpè in aliis diximus à commotione rotę grãdioris oritur, hic enim eſt rota maxima quę modiolo iungitur radiis pyramidem conſtituentibus: hoc autem notabis ex cochlea apparente eam inſeruire ad eleuãdam aut deprimendam malam lapideam fixámque eſſe & cardinis loco conſtitui, vt ea cochlea impoſita in centrum modioli rota libere circumagi poſſit. Tribus autem partibus cõſtat tota machinatio rotularis, in quarum minima apparẽt clauiculi qui pelluntur iis brachiolis quæ crucis formam repræſentant, quæque in axe rotarum videntur, hæ rotæ ſunt ad orientem & occidentem diſtantes inter ſe 1.m.16.p. Reliqua apparent.

PROP. XXVIII.

Moletrinæ aquatilis conficiendæ noua ratio quæ vſibus multorum ſatis ſit futura etſi minus aquæ ſuppetat, quam

quam quotidianis moletrinis ſit opus, modo labatur aqua è cliuo paulum editiore.

Declaratio 28. figuræ.

Non quidem omnibus ſed opinor multis noua eſt hęc moletrinæ ratio, cum pleriſque in locis ea opus non ſit, ſunt tamen Toloſæ multæ eiuſmodi & aliis locis. Rota huius volubilis quę eſt ad meridiem, eſt molę lapidæ parallela, in quam ab oriente aqua fluit, cum tamen nihil interſit à qua parte fluat. Et autem eſt huius machinæ commoditas vt viliori prætio fabricetur cum in ea nullus ſit vſus tympano: cætera ex figura patent.

PROP. XXIX.

Noua organi muſici forma, cuius fides metallicæ digitis & plectro pulſatæ concentum edunt varium & iucundum, modis temperatum paribus, quibus lyræ & buccinæ ſoni quodammodo referuntur.

Declaratio 29. figuræ.

Scito eſſe deffectuoſum ita à me non explicatum.

PROP. XXX.

Artificium nunquam viſum, quo parua hominum manu, traſuehantur è lapidibus colomnarum & obeliſcorum moles ad regiorum ædificiorum cum venuſtatem, tum perpetuitatem.

Declaratio 30. figuræ

Tota huius machinæ vis eſt in viciſsitudine tornorum. Sunt enim tres torni circa quos ita glomeratur funis vt finis illius ſit in meridionalibus tornis: ſed vt melius percipias, tranſuehandum ſaxum eſt ſeptentrionale ſubuectum palangis circa axem ſeſe volentibus ad inſtar rotę. in palangum horũ facie compaginis eſt tornus, deinde, in meridie etiam eſt alter tornus iuxta ligneam ipſam meridionalem in quo ſunt funum fines primi, hic immobilis eſt vt & alter qui medius eſt ab eo diſtans 13 p. in quo ſunt prędictorum funium fines alii. Iam verò duobus hiſce ad ſe ſaxum adſtrahentibus, multum virium ab alio confertur: nam cum inuolutus ſit ei funis idem iuuat vtrunque tornum, vnde facile attrahunt molem ſaxeam, quod experientia licet videre.

PROP. XXXI.

Machina noua ad tollenda in caros & vehenda ingentia onera per loca peruia, idque ſi non p anè ea celeritate, qua vulgò fieri ſolet. ſaltem minore ſumptu & opera, tum æquorum, tum hominum.

Declaratio. 31. figuræ

Ex antecedentis ratione pendet huius machinę artificium, duo autem hic conſideranda ſunt, nam eleuatur pondus & vehitur. Igitur videamus quę ad primum ſpectant.

Ab oriente ad occidentem vergit capra de cuius vertice pendent duæ pyramides quadilaterę quarum baſſes ſunt parallelæ, in vtraque earum ſunt multæ trochleę, in ſuperiori tredecim, in inferiori duodecim ad angulos pyramidum conſtitutæ vt in figura ad illius latus conſtituta apparet. Circa has trochleas circumuoluitur corda ea ratione qua in tornis antedictis, hęc extremitate vna annulo à vertice capræ diſtante 1. m. 6. p. ligata eſt in pede meridionali, altera verò extremitate, torno à vertice diſtante. 1. m. 19. p. Tornus autem hic iuuatur tripaſto in finem illius ſeptẽ. conſtituto, eſt quę inſtrumentum illud quod vulgo dicimus cochleam infinitam, cuius figura eſt in 39. figura vergens ad angulum occidentis & ſeptentrionis, in hoc triſpaſto tanta vis eſt vt verbis explicari nequeat. Reliqua quæ herẽt apici pyramidis inferioris ſunt manus & harpagines ad arripiendum onus.

Cęterum, vt hoc idem onus deuehatur ſunt tres currus quorum meridionalis eſt quatuor rotarum, alii verò duarum tantum. In vltima parte meridionalis currus, eſt tornus in quo circum agitur funis aliis duobus curribus alligatus, quorum vnus eſt in ſeptentrionali linea, alter verò diſtat paululum ab eo, in horum duorum extremo eſt tale inſtrumentum quale hic videtur in vacuo ad angulum occidentis & ſeptentrionis, ne currus recedant. iam iis pergentibus & torno iuuante leuiter ſubuehitur onus: quod eſt propoſitum.

PROP. XXXII.

Artificij genus exportendis mercibus nauigiiſqne trahandis aduerſo flumine aptum, nullo ſtante vento paucioribus equis ac mino re ſumptu quam vulgo ſolet.

Declaratio 32. figuræ.

Nauis onuſta, eſt ad meridiem, hanc duæ aliꝗ minores attrahunt quæ & ipſo ab equis in ripa incedentibus attrahuntur: harum ſeptentrionalis maior eſt altera intermedia minor, ſimùlque in vtraque gemini torni, (hoc enim modo pius ineſt virium.) Ex maioris torni corda ad onuſtæ nauis mali ſumum annulo ligatur, minoris autem nauis ad partem mediã ipſius mali, ita vt hominũ & equorum vi appelletur nauis. Ad radicem autem mali duo ſunt operarii qui ſuminũ fines manibus tractant, vt paulatim emittãtur ad componendum motum nauis & ad deuoluendos funes tornorum vbi fuerint pleni. Omnia ex aſpectu figurꝗ his iuuantibus apparebunt.

PROP. XXXIII.

Artificium non vulgare terræ miro compendio arandæ triplici vomere ſimul, geminis funibus plauſtrum aratri alligatis, & vel ſuper plauſtrum, vel finibus arui ſeſe viciſſim, explicantibus & complicantibus.

Declaratio 33. figuræ.

Sunt trabium compagines duæ vna ſeptentrionalis altera meridionalis, inſtar capræ conſtitutꝗ, deinde eſt tornus in anteriori parte plauſtri qui mouetur duorũ hominum manu, in vtraque compagine trabium ſunt funes finiti, quorum pars vna vltima eſt in ſeptentrionali compagine, & poſtquam torno circumuoluti ſunt funes altera pars eorum fertur ad meridionalem compaginem cui adheret, ita vt mutari loco poſsint funes opera annulorum & capreolorum: Iam cum mouetur tornus magna vi vehitur aratrum, quod facilè videre eſt.

PROP. XXXIIII.

Aedificium nouum ac compendioſum, in quo rota ad eaſdem partes conuerſa vltro citróque trabem ducit & reducit, vt tela elaboretur inſtar vndulati ſerici.

Declaratio 34. figuræ.

Eſt ad ſeptentrionem traps quatuor lignis in terra fixis coacta, quæ poteſt vt demonſtrabo eodem ductu maioris rotæ ſemel ferri à ſeptentrione ad meridiẽ & à meridie ad ſeptentrionẽ quod facilè intelligetur intellectis omnibus partibus machinamenti.

In meridie eſt maior rota dentata, vt in meletrinis videre facilè eſt. hꝗc autem dentes immittit ſciſſuris tympanorum, quꝗ ſunt in eodem mobili axe cũ duobus aliis circũ quos voluitur chorda, deinde inferius eſt axis huic parallelus in quo ſunt duo tympana circa quæ etiã voluitur chorda, in medio axium ſunt duæ rotulæ dentatꝗ vna alteram cogens, ita vt motus inferioris axis ſit ſuperioris contrarius. Rurſus in trabe funes ſunt qui circumuoluuntur circa tympana ſuperiora, qui etiam anteriori parte trabis nempe meridionali annulis ligantur iidem funes tympanis inferioribus circumuoluuntur quoque & deinde ad ſeptentrionalem trabis qartem finiunt, ſed ita circumambiantes trochleas quæ in tignis rectis ſunt vt ad partem ſeptentrionalem attrahant trabẽ. Sed in tympanis ſuperioribus aliter glomerantur funes quàm in inferioribus vnde fit vt propter motum deficiente corda, ſtatim ea contrario modo in tympanis circumuoluatur, & tantum id fit ſemel vno ductu. Quod erat notandum.

PROP. XXXV.

Nouum machinæ genus qua ſine vlla ſcanſili fabrica, cementa promptè vel plurimis ſtructoribus miniſtrãtur, ſtruendo vel reficiendo muro valde neceſſario.

Declaratio 35. figuræ.

Motus vis in rota maxima eſt, reliqua ex ſequenti demonſtratione intelligi facilè poſſunt.

Inferius ad meridiem duo ſunt torni, minor in quo corda circumuoluta eſt, atque motus illius cauſa eſt manus hominis eam circum agentis: glomeratur autem hæc eadem corda circa maiorẽ rotam in cuius axe ad orientem & occidentem ſunt duo tympana quæ conficiunt cum fulcris tornum alterum. In iiſdem tympanis chordæ ſunt, in quarum fine alligatus eſt baculus axi maioris rotæ parallelus in quo ſunt tres ſitulæ & totidem ciſtæ, ſuperius ſunt duæ trabes, in quarum fine ſunt trochleæ. Iam in baculi extremitatibus ſunt alligatæ cordæ, vt dixi, quæ motu rotæ & torni eleuant baculum cum ſitulis, his eleuatis ille qui proximè tornum ad meridiem ſtat manu cordã gerit quam trahens detorquet cordam quam diximus grandiori rotæ glomeratam, & ad ſe attrahit baculum deferentem ſitulas & ciſtas, quod facile eſt.

DECLARATIO.

PROP. XXXVI.

Machinæ noua ratio, qua appulſis ad portum cymbis, aqua vel alia quauis re completis & onuſtis his paruo negetio exonerentur.

Declaratio 36. figuræ.

In oriente eſt cymba quæ exoneranda eſt, verbi gratia aquis plena, vt hoc facilè fiat ita conſtituitur machinamentum, vt hic pictum videmus, cuius ſi declaratæ fuerint partes iuuare poterit. Tota compago cardini nititur vt moletrina æolica, vt trabe quæ ad occidentem vergit diſtante à linea meridionali 21.p. moueri poſsit. in medio huius eſt interior cochleæ pars circa quam exterior liberè mouetur, in qua arcus lignei duo ſunt qui brachiis duobus herent, ita vt moueri poſsint iſta liberè ea, quæ arcus prædicti eleuant & deprimunt, de his autem brachiis pendent vtrinque ſitulæ, quę coguntur columnis compaginis. Reliqua patent.

PROP. XXXVII.

Noua inſtrumenti compoſitio, ad exoneranda miro compendio maiora nauigia ponderibus, & molibus quantumuis vaſtis onuſta cochleæ & trutinæ miniſtrio.

Declaratio 37. figuræ.

Hæc clara ſunt iis qui ex pictura iudicium harum rerum habere poſſunt, & qui ad eadem aptas machinas viderunt, tota enim vis machinæ eſt in cochlea. Compago autem illius nititur cardini vt antecedens. Sed dicamus omnia ſpecialiter.

Pars quæ vergit ad ſeptentrionem cum cylindro, ob ponderis grauitatem fixa & firma eſt humi reliqua trabium compago quę circa cylindrum eſt, volubilis eſt, deferque trutinam cēdētem ab oriente ad occidentem lōgum 3.m.11.p. in cuius parte orientali ſunt catheę quibus apprehenditur onus. In altera eſt pars exterior cochleę quæ cardinibus ſuſpenſa mouetur circulariter vt liberè excipiat interiorem cochleam que fixa eſt tympano liberè ſeſe mouente inter illa duo ligna quę diſtant à linea meridionali 2.m.6.p. & quę ei ſunt parallela. Iam ſi ad mouendum opera ſatis non valeat viribus vti poteſt ponderibus paratis, quę trutinę appendentur. quod vult propoſitio.

PROP. XXXVIII.

Forma nouæ machinæ ad exonerandas quaſuis naues ad portum appulſas, columnarum aut aliorum eiuſmodi rerum ponderibus impedita.

Declaratio .38. figuræ.

Hæc vt pręcedentes machinę cardini nititur & conuertitur baculo hoc à medio baſis illius vergente ad angulum occidentis & ſeptentrionis. Ficta autem eſt inſtar gruis, Crus autem inſtrumentum eſt quo vtuntur architecti ad maximos lapides eleuādos, ſed in medio habet cochleam interiorem circa quam voluitur exterior, quę à linea meridiei diſtat 3. m. Hęc cogitur ſciſſuris in lateralibus lignis exiſtentibus, ex eaque funis aut cathena producitur ad trocleam roſtri occidentalem, deinde, ad onus protenditur quod manu duorum attollitur qui cochleam cogunt.

PROP. XXXIX.

Machina noua egerendæ terræ è foſſa exiguo ſumptu & operarum numero, & ex terra ducendo vallo intra muros aptos.

Declaratio 39. figuræ.

Quanti vſus ſit hęc machina ſatis verbis explicare non poſſunt cum illius beneficio ſex homines tantum poſsint quam triginta. Ita autem ſe habet. A meridie ad ſeptentrionem porriguntur duo tringinta maxima quorum longitudo eſt 3.m.3.p. & in quorum fine ſeptentrionali eſt tripaſton, cuius figura eſt in vacuo vergens ad occidentem cum tympano, cuius forma pingitur ad orientem, huic ſimile tympanum eſt aliud ad meridiem, vt vno ſurſum altero deorſum trahente maior vis & celeritas ſit inſtrumenti, cathena autem cum baculis ita vt picta eſt cum tympano circumambit compaginem duorum lignorum iam dictorum, éſtque in vtroque baculo corbis alligata, ita quidem firmatą vt inuerti nequeat. Quod erat dicendum.

PROP. XL.

Artificium ab autore inuentum, ad dimouendam à recto ſitu, & illinc quouis tranſuehendam cum tutiſsimè tum minimo ſumptu ac rurſus erigendam in loco firmo quamuis ingentem columnam aut obeliſcum.

Declaratio 40. figuræ.

Sanè vt arbitror non paruam adferret huius machinæ cognitio delectationem cum ſæpè occur
rat illius vſus & artifices deficiat, hac autem ita ſubleuatur onus & attrahitur queadmodũ aquis
nauis vehitur ſine illius vllo detrimento, ſed illa ampliorem volunt declarationem, quam quan-
tum mihi facilè fuerit paucis verbis deſcribam. Hic noſter author, exempli gratia obeliſcum pin
gendum curauit, qui eſt ab oriente vergens ad occidentem diſtans à linea ſeptentrionali 2. m. 6. p.
altus 2. m. 10. p. Illa autem his tollitur inſtrumentis, Ad ſeptentrionem ſunt duæ compagines
lignorum perpendiculariter erectorum & fixorum, cum chordis, tum grauitate ponderis ſui di-
ſtantes inter ſe hac longitudine vt inter ea intromitti poſsint brachia (ab angulo ſepten. & occid.
ad angulum occid. & meridiei vergentia, quorum longitudo eſt 3. m. 24. p.) à quorum brachiorũ
fine occidentali pendet obeliſcus, cum eorundem pars altera in terra ſit: illa autẽ brachia trahun-
tur funibus illis alligatis, quæ ad vnum redactæ torno (in quo eſt tripaſton) glomeratur, eſt verò
tornus in parte compaginis ſeptentrionalis diſtás à linea orientali 13. p. Rurſus eſt machina trian-
gulum ſcalenum efficiens qua ſuſtinetur obeliſcus, in huius autem trianguli latere ſubtenſo ſunt
funes qui ārripiuntur vncis ex obeliſco apparentibus. Item obeliſcus ſubleuatur ęquipondio ver
gente ad meridiem (parallelo ferè lineę orientali) cuius longitudó eſt 12. m. 16. p. & in eius parte ex
trema meridionali ſunt pondera, grus autem in medio ſtans cogitę qui pondium: ſuperiores au-
tem funes producuntur de tornis in quibus ſunt triſpaſta, qui funes ad meridiem attrahunt obe-
liſcum. Hi autem torni tam altè inſidere debent quam eſt pars illa obeliſci cui alligantur iſti fu-
nes. Iam poſtquam ad tornum ſeptentrionalem peruenerunt brachia de quibus diximus, denuo
eſt inchoandum, vt rurſus feratur obeliſcus. Quod eſt propoſitum.

PROP. LXI.

Nouum & certum inſtrumentum, conſtituendis loco quamuis humili caminis à quibus & ſolis radij & ventorum flatus ita arcentur, vt in cubiculis nullus offendatur fumo.

Declaratio 41. figuræ.

Quanta ſit huius rei vtilitas & quantum requiratur ad habitationis cõmoditatem nemo non ſcit, hoc autem declarabo quantum poſſum coniectura, experientia, & ratione cum ex figura obſcurè ab authore ipſo deſcripta perſpicuè omnia haberi non poſsint: eſt autem ædificium in quo caminus eſt recta ſoli ſubiectus in hac figura, in quo camino apparent multæ ſciſſuræ inſtar crurum trianguli, quibus ex aduerſo oppoſitę ſunt ſimiles, non ita vt reſpondeant, ſed vt ſciſſura opponatur pleno parieti vt per vnam ingrediente vento, fumus per oppoſitam & inferiorem egrediatur. Os autem ſupremum camini fingendum eſt vt limbus illi circumponatur, ne caminus impleatur radiis ſolis. his ita conſtitutis propoſitum apparet.

PROP. XLII.

Nouum pulpiti genus, in quo duobus aduerſis & aptatis ſpeculis literarum formæ reflexæ ac aucta ex altera lectionem reddunt magis expeditam, minúſque hebetatur oculorum acies.

Declaratio. 42. figuræ.

Non caret ſubtilitate pulpiti hoc genus, in reflectione enim radiorum ſpeculi ad ſpeculum huius ratio ſita eſt.

Forma hæc pulpiti quę eſt in ſeptentrione integrum & partibus abſolutum eſt, cuius reliqua ſunt partes, quarum pes vel fulcrum vergit ad meridiem, deinde fulcimentũ librorum eſt in medio ad orientem, éſtque bipartium, nam in ſuperioriparte imponũtur liber in inferiori ſpeculum, in baſi fulſimẽti apparent duo foramina in quibus imponũtur fulcra defferentia aliud ſpeculum & ſuperius priore. Horum autem fulcrorum & ſpeculi figura eſt ad orientem. Iam illo ad librum conuerſo radii reflectuntur in aliud in quo facilè legitur. Atque hoc facile eſt & experimento certum.

PROP. XLIII.

Recens inuentum haud aſpernendum, quo prealti putei aquæ, abſque tubis & ſpiraculis, ita poteſt exhauriri, vna & altera trochlea, vt ponderis tantummodo dimidium perſentiat is qui iugum agit.

DECLARATIO.

Declaratio 43. figuræ.

Qui architectorum polypaſti ſiue Rechami vſum intelligunt. Hi ſine declaratione poſſunt ex figura propoſitum intelligere: ſed partes huius machinamenti dicamus.

Ad ſeptentrionem eſt compago deferẽs tornum quo omnia mouentur, is enim tornus ab occidente ducitur in orientem, in cuius parte occidentali eſt rota cum manubrio, multum autem poteſt, vt ſæpius dictum eſt motus maioris rotæ in his. Rurſum eſt trabs axi parallela, in cuius extremitate vtraque eſt trochlea. Deinde ad meridiem videtur ſitula in cuius apice adeſt polypaſton duarum thochlearum, circa quas vt circa ſuperiores voluitur chorda ita vt pars orientalis chordæ circumuolutæ circa trochleã oriẽtalem inferiorem, referatur ad trochleã oriẽtalem ſuperiorem, deinde ad occidẽtalẽ ſuperiorem, & rurſus ad occidentalem inferiorẽ, vt tandem conueniant, ad tornũ ambæ in circumuolatione. Experiãtia docebit veritatem huius: nam cum mouetur tornus, ſubleuatur polypaſton duabus partibus, quę tota eſt ſubtilitas.

PROP. XLIIII.

Ad eandem rem inuenta fabrica, qua ſine intermiſſione aqua è quouis puteo ſurſum educitur, etiam ſine tubis, & valuulis idque alterno & librato trutinæ motu.

Declaratio 44. figuræ.

Explicabo ea quæ hic apparent quorum vtilitas non parua eſt quandoquidem multa poterit hauriri aqua vel toto die, modo adſit hominum duorum opera. Igitur uidetur in linea meridionali in fundo putei tympanũ volubile circa quod eſt cathena infinita quæ voluitur circa aliud ei ſimile quod ad ſeptentrionem eſt ſupra puteum, in ea cathena ſunt multæ liberæ pẽdentes ſitulæ, quę infinitæ adduci & reduci poſſunt. modo intelligatur motus ratio. Hęc autẽ eſt. Tres ſunt in compagine axes quorum medius à linea meridionali diſtat 2 m. 22. p. in quo eſt tympanum iam dictum ad orientem, & aliud etiam ad occidentem clauiculatum, hic axis ſemper vniformiter mouetur, alii vero duo tantum dimidio motu, in quibus ſunt ad occidentem rotæ duæ in quarum media parte vnguli ſunt dentium loco. In parte orientali ſunt duæ rotulæ partim dentatæ in quarum altera fixa eſt trutina, cuius motus ducitur & reducitur. Illa autem trutina impulſa omnia monent. & tantum duo axes exteriores dimidium motum perficiunt: ſed opera dentiũ rotarũ in tympanũ ingrediẽtium ſemper mouetur axis medius vna rotula in vnã partem altera in alteram intente, inde pendet excellentia fabricę huius quam diligens explorator non contemnet.

PROP. XLV.

Recens machinamenti genus, quo tuto vni aut pluribus liceat, tum deſcendere tum aſcendere in fodinam quamtumuis depreſſam, atque inde extrahere metallica effoſſa.

Declaratio 45. figuræ.

Huius machinæ ſubtilitas in cochlea quam diximus infinitã eſt. hæc autem eſt in parte orientali in machina quę cathena ſuſpẽditur diſtatque à linea ſeptentrionis 1. m. 20. p. & ab occidentali 1. m. 2. p. Ratio ex iam dictis patet, & reliqua facilia ſunt: nam cũ voluitur cochlea vt ſurſum feratur, nunquam reuoluitur, & contra.

PROP. XLVI.

Nouum ex trutina organum, quo fluens aqua ad certum tollitur altitudinem terrámque rigandam inundat, Rota interim intra aquam abdita ne eſtu fatiſcat.

Declaratio 46. figuræ.

Primò hic eſt notanda trutina in cuius extremitatibus ſunt duæ ſitulæ quarum vna in aqua eſt verſus occidentis & meridiei angulum, altera eleuata vergit ad angulum orientis & ſeptentrionis mediũ trutinæ diſtat à linea meridionali 2. m. 8, p. & ab occidentali 1. m. 4. p. coacta autem inter li-

gna compaginis eodem modo & eleuatur & deprimitur,aqua rotam inferius ad meridiem poſitam pellente.Hæc autem dum mouetur,mouetur quo pars illa rotæ quæ ita conſtituta eſt vt eius vna pars inferior ſit altera verò ſuperior,vt cum ad inferiorem incidet trutina paulatim eleuetur ad ſuperiorem partem.Reliqua ex ipſa figura videri poſſunt.

PROP. XLVII.

Hac noua & durabili ma china,tubi ratione, & valuularum interne ad tubi caput adiuctarum,aqua ex puteo facilè exhauritur,attractione & impulſione ſimul,agente trutina.

Declaratio 47.*figuræ*.

Duo hic precipuè ſunt notanda,ſcilicet compago ſuperior & inferior. Vtramque autem vna explicare iuuat.

In ſuperiori quę vergit ad ſeptentrionem,axis eſt in cuius medio eſt cochlea interior bipartita circa quam ſunt duæ exteriores quę ſimul ad medium conueniunt & ſimul ab ipſo medio recedunt:ex vtraque autem exteriori pendet attelabi brachium,in cuius parte altera eſt pertica tubi intermedii quæ aquam haurit.

Ei autem tubo ſuppeditatur aqua ab aliis,quę ſunt duo brachia quę in axe trutinę eo modo ſunt vt cum pars vna deprimitur altera eleuatur, in horum finibus ſunt cathenę quæ ducuntur ad fundum putei,in quo duę ſunt trutinę alię paruę quarum medium diſtat à linea meridiei 14. p.& ab orientali.1.m.13.p.in harum fine protenſę ſunt cathenę dictę,ita vt cum eleuatur pars orientalis brachiorum pars illorum etiam orientalis eleuetur,& ita in aliis brachiis: Ad orientem autem eſt tubus parallelus tigno trutinas deferente,vt etiam ad occidentem, in quorum vtrumque imponuntur duo alii quorum figura eſt in vacuo orientali & occidentali, axę eorum ſciſſuris tum tubi vtriuſque cum trutinę,impoſito.Ab his tubis proximè dictis ipletur tubus maior qui tendit ad os putei ex quo valuularum opera vt in vulgaribus aqua hauritur.

PROP. XLVIII.

Hæc noua machinatio oſtendit qua induſtria, tubo,valuulæ vt alibi additæ,aqua perfluens ſeſe ex loco depreſſo, poteſt etiam trahendo & compellendo ad turris altitudinem educere ex artificio vectis.

Declaratio 48.*figuræ*.

Tota huius Machinæ ſubtilitas in manubrio eſt de quo dicemus ſuo loco. Primùm igitur quia hic ſunt duo conſideranda, motus ſcilicet & extractio aquæ, de vtroque dicamus ordine.

Motus cauſa eſt rota maxima quæ vergit hic ad orientem,ea aquæ fluctu mouetur, in axe autem illius eſt rotula dentata cuius dentes tympano ingredientes mouent illud: axis verò tympani fertur ad occidentem,in cuius fine occidentali eſt manubrium ita reflexum, vt pars altera ſit pirori parallela non autem in eam incidat.hęc pars canonem ingreditur diſtantem à meridionali linea 1 .m.1.p.& ab occidentali 22 p.Hic canon in trabe mobili eſt quæ trabs in parte media ad ſeptentrionem ligno diſtante,à linea meridionali 2.m.15.p.decuſſata eſt,illique lignum illud affixum eſt: In huius autem ligni extremitatibus duo ſunt foramina in quibus mouentur duo brachia vectem conſtituentia,quorum finis meridionalis diſtat à linea meridionali . p.fi & ab occidentali 17.p.vbi eſt axis circa quem mouentur.Altera verò parte brachiolis annulo inter ſe cohe rentibus arripiuntur,duo autem illa brachiola iuncta ſunt annulo vt flagellum meſſorium, ita vt motu comprimantur aut deprimantur,cum comprimuntur eleuant perticam quæ aquam haurit.Motus autem horum cauſatur maximè à manubrio,hoc enim manubrium attrahit aut pelli lignum quod canoni adheret. Pars autem inferior quæ ad meridiem eſt, valuula eſt reliqua ſunt vulgaria & ad firmitatem & coactionem machinæ ſpectant.

PROP. XXXLIX.

DECLARATIO

Prop. xlix.

Alia rurſum ac firma hydrauli forma, qua ratione vectis, & æquipondij aqua trahendo & trudendo cum valuularum artificio, tam altè perducitur, vt manuali opera altius duci nequeat.

Declaratio 49. figuræ.

Diligenter hic annota eandem trutinam duplici brachio conſtare & vectis formam ſuperiori de quo diximus in præcedente figura ſimilem eſſe, motúſque cauſam equipondium eſſe.

In ſeptentrione igitur ſunt trutina & tubus, trutinæ fulcrum eſt ad occidentem in cuius parte occidentali cathena eſt, cuius cathenæ pars vltima ad meridiem fertur vbi canon eſt, in quem ingreditur pondus alligatum cathenæ. Mouetur verò canon vt liber ſit ponderis motus in circulum. Cogitur tamen duobus fulcris ne pondus hac illac feratur. Deinde à trutinæ parte prima, altera illius pars ad orientem producitur, in cuius fine eſt corda ab homine tracta ad motum efficiendum. Rurſus de annulo huius nouiſsimæ partis trutinæ pendent tres perticæ, quarum duæ exteriores ad vectem ducuntur, altera eſt tubi pertica cuius opera hauritur aqua, vectis autem finis diſtat à linea Meridionali 19.p.& ab occidentali 1.m.16.p. Vbi eſt clauus circa quem voluitur. Is autem clauus non eſt fixus ſed mobilis quemadmodum & qui illi quoque eſt oppoſitus. Alii verò ſunt duo laterales claui vt moueatur attelabulus, in cuius parte meridionali eſt brachium cuius vltimum eſt in tigno orientali: illud brachium ingreditur tubum in quo eſt valuula quadrata vt ſunt in 47. figura ſeorſum duæ depictæ, iam quæ ad reliqua attinent ſunt perſpicua, pondus enim iuuat & vuluula implet aquis tubum inferiorem, ex quo ſurſum ſuppeditata aqua hauritur. Omnia nunc ex figuræ aſpectu patebunt, ſi verò petas quid ſibi velit baculus ponderi aſſidens, ille eſt ad ponderis motum retinendum.

Prop. l.

Machinamenti noua compoſitio, in qua rota telis inſtructa & ventornm vndiquæ perflantium impulſu acta ſub teſtudine turris, aqua ex imo loco in ſummam altitudinem extrahitur.

Declaratio 50. figuræ.

In hac figura ſubtilitas eſt vt hac aut illac vertente rota ſemper ſuppeditetur aqua, ſed omiſit pictor collicias ſeu canales ligneos qui propè tympanum ſuperius eſſe debebant, in quos fundantur aquæ, malè enim hic ſunt deſcripti inferius ad orientem, ſed videamus partes ſpecialiter.

Superius ad ſeptentrionem eſt rota telis inſtructa duobus nixa cardinibus vt libere vento flente moueatur, in cuius axe eſt alia minor rota dentata eo modo vt moueat tympanum vt videtur in moletrinis vulgaribus, in axe tympani eſt aliud timpanum minus in quo ſunt paralleli radii inſtar ſerræ ferreę. Aliud quoque tympanum eſt in fundo putei ei ſimile & mobile, circa autem duo hæc eſt cathena infinita in qua ſunt calices oppoſito fixati vt ſemper quouis motu vnus aqua impleatur. Reliqua perſpicua ſunt omnibus quæ dixi intellectis.

Prop. li.

Fons AEolicus perennis cum muſico concentu & motu cæleſti ambobus quoque perennibus, qualeſcumque applicare libuerit.

Declaratio 51. figuræ.

Intelligendum eſt aquam ſponte altiori loco ſubleuari non poſſe quam vnde oriatur.

In hoc fonte quę ſunt ad meridiem vulgaria ſunt reliqua autem minimè, horum placet aliquā dicere rationem.

Superius ad Septentrionē picta ſunt ventorū capita quæ flatu aquam emittant, quod vt fiat ab altiori loco adducenda eſt aqua, & ſunt in ore iſtorum capitum multa facienda foramina vt motu inſtrumenti ad id acōmodati eiiciatur aqua, deinde ad motus horarū ſi ex canalibus aqua effuſa

rotulas mouerit multiplicatione motus fient quęlibet, plura iam deſcribere non poſſum ſed alias deo fauente ſcribam.

PROP. LII.

Machinamentum vt non vulgare (ſicut opinamur) ita ſingulare, in eiaculanda aqua aduerſus incendia maxima, cum flamma ſuperante nulli propius ad ædes patet aditus.

Declaratio 52. figuræ.

Rotis duabus nititur inſtrumentum inſtar conoidis factum cuius apex vergit ad ſeptentrionem, prope baſin autem eſt ſemicirculus cuius opera eleuatur aut deprimitur. Ad extremitatem ſeptentrionalẽ eſt infundibulum quo aquæ infunduntur, & ad baſim ſiue partem meridionalem inſtrumenti eſt quidam monens manubrium in cuius fine eſt cochleæ pars interior, qua ducitur & reducitur lignum interius in quo ſunt ſtupæ, vt in apoticariorum ſyringis. Reliqua patent.

PROP. LIII.

Artificium non contemnendum, quo cymba cum mercibus in portu depreſſa non modo merces, ſed ipſum quoque nauigium vel integrum vel diſcerptum extrahi queat vt eo impedimento portus liberetur.

Declaratio 53. figuræ.

Nihil noui in hac machina eſt, etſi tamen ſubtilitate non caret, quæ eſt in modo & ratione qua pars interior cochleæ mouetur. Apparet autem modiolus ad ſeptentrionem ex quo radii eminent quibus mouetur modiolus & illo moto mouetur cochlea interior, cum modiolus ipſe ſit exterior, ſunt etiam duo ligna inferius ſcilicet & ſuperius, quorum foramina ſunt ad inſtar cochleę exterioris fabrifacta vt in eis cochlea interior verti poſſit. In cuius cochleæ interioris fine meridionali ſunt manus ad pondera ſurſum trahenda. Omnia ſunt facilia.

PROP. LIIII.

Machinæ genus haud diſſimile ei quod olim Syracuſis exhibuit Archimedes cum opera triſpati, & vnica manu è terra in mare, ingenti magnitudine nauim deduxit, ſpectante rege Hierone, cum plebe infinita quæ omnibus viribus coniuncta idem nequiuit efficere.

Declaratio 54. figuræ.

Quanta ſit huius machinæ excellentia nemo verbis dicere poteſt cum certorum inſtrumentorum triplicatione vis eorum penè in immenſum augeatur.

Hic eſt vna trium triſpaſtorum id eſt cochlearũ infinitarũ cõſtitutio, quæ eſt in naui fixata ancoris quæ vergit ad meridiem, in cuius ſuperiori compagine lignorum, quinque tigni à meridie ad ſeptentrionẽ apparent, in quorum primo quidam eſt circumagens manubrium quo mouentur omnes trochleę triſpaſtorum, ita diſpoſitę, vt ea quę in tertio tigno eſt prima moueatur & moueat hanc quæ eſt in ſecundo, quæ denique moueat illam quæ in quinto tigno eſt circa cuius axem circumuoluitur funis naui deducendæ ligatus. Quæ patent ex figuræ lineamentis.

PROP. LV.

Artificium hactenus incompertum quo triſpaſti auxilio paruo operarum labore nauigia haud plane vaſta in littus ſubducantur & reficiantur.

Declaratio 55. figuræ.

Fulcimentũ machinæ nititur cardine ſicuti moletrinæ frequẽtes, vt liberè onera ſubleuata poſſint

ſint trāſferri, tigno eo quod vergit ad meridiē parallelo lineæ occidentali, & ab ea diſtāte 1.m.11.p. quē pellūt duo homines: cætera ad firmitatē machinæ, & ad eleuationis motū ſpectāt. In parte illa quæ à linea occidentali diſtat 1.m.6.p. & à meridionali 1.m.17.p. triſpaſton eſt, à cuius torno ducitur chorda ad extremū roſtri machinæ de quo funibus pendet polypaſton architectorum, in quo vt ante dictum eſt maxima vis eſt trahēdi, reliquum eſt moneamus lectorem funem depictum præter eum quem diximus inanem eſſe. In cæteris autem immitandam eſſe picturam.

PROP. LVI.

Machinæ hactenus ignotæ conſtructio qua trutinæ ratione nauis omnibus ſuis armamentis, inſtructa, ſola manu in altum tolli & in portum deduci, vel ex portu educi poteſt.

Declaratio 56. figuræ.

Quāta ſit vis trutinæ triplicatę & multiplicatæ hic oſtēditur. Pars hæc quæ diſtat à linea ſeptētrionali 1.m.14.p. eſt fulcimentum machinæ quod axe intermedio nititur vt libere moueatur, reliqua ad firmitudinem motus pertinent. Superius ad occidentem, eſt roſtrū ſiue prima trutina quæ trahitur ſecunda, in cuius baſi apparet trianguli angulus, eſt autem hoc triangulum ad cogendas trutinas & mouendum fulcimentū in baſi trutinæ ſecundę in puncto diſtante à linea meridionali.2m,9.p. & ab oriente 1.m.6.p. cardo eſt, circa quem voluitur pertica tendens ab angulo occidentis & meridiei ad ſeptentrionem, in cuius extremitatibus ſunt cathenę cū annulis ad pondera imponenda. Hæc autem tantū quantum trutina alias iuuat, vt tandem maxima ſit omnium vis coniunctarum. A cardine autem perticæ iam dictę verſus meridiem eſt clauiculus cogens pertica, in cuius extremitate ſeptentrionali ſunt cathenæ cum ponderibus vt operarius adiuuetur in tollenda naui apprehenſa.

PROP. LVII.

Artificium nondum vulgatum collocatum in ſentina nauis qua admittitur aqua maris, quæ motu nauis agitatæ rotis impulſis & libratis, itineris confecti ſpatium exactè definit.

Declaratio 57. figuræ.

In naui canalis eſt quo intromittitur aqua quæ motu nauis mouetur, mouétque rotulam quæ aliam deinceps, vt in horologiis, mouet, ita vt index multiplicatione rotarum & numerorum, tādem miliaria annotet. Scio autem diſpoſitionem rotarum, ſed quanto dentium numero opus ſit nundum ſum expertus. Illum autem qui nauigationi operam dant ſcrutentur.

PROP. LVIII.

Nouum artificium extrahendæ è profundo maris, nauis onerariæ ſubmerſæ modo aquarum multitudo non excedat triginta vlnas, aut niſi nauis nimia mole limi vel arenæ obruta, aut penitus confracta ſit.

Declaratio 58. figuræ.

Cochleæ infinitæ duplicatione hoc abſque difficultate fit. Subuerſa autem nauis ſit ad lineam oriētalem funibus, vt in altum eleuetur alligata quorum quatuor ad aquæ ſuperficiem tendunt vt tornis glomerentur. Sunt vero torni in prora & puppi duarum nauium aqua innatentium ſupra demerſam nauim, quæ interſe lignis iunguntur, in ſingulis autem compaginibus proris & puppibus nauium adiunctis eſt duplicatum triſpaſtō quod poterit explorare lector meis intellectis verbis, ſi diligenter figuram conſiderer. Videbit etiam orientalia triſpaſta motum accipere à duobus illis hominibus qui in naui ſunt, & occidentalia ab eis qui intra ipſam ſunt compaginem: rurſus

nauis ſeptentrionalis eſt,ne quid periculi accidat aliis,& vt ad portum adducantur.

Prop. lix.

Hic tandem noui præli & anguſti ſpeciem exhibemus, tribus conſtantē cochleis, quæ vſui futura eſt vindemiæ, & pannis premendis, item geographicis chartis excudendis, imprimendíſque tapetiis, ſubiecto corio vel tela.

Declaratio 59. figuræ.

Nemo nō intelligit quanta vis ſit cochleę vulgaris in torcularibūs, quę hic ſæpius multiplicatur, nam axis & partes exteriores cochlearum ſunt tria triſpaſta. Operarius autem inoccidēte motu vim manubrio affert, quam multo magis multiplicat, qui ab inferiori parte radios vegentes ad orientem ad ſe trahit harpagine longa, cum vis illius & pondus viribus motui addantur.

Prop. lx.

Iuuentum vix credibile quo trutinæ & motus leuis præter naturam ratione nauigium ita conſtituetur, vt trāquillo mari ipſum promoueat, & remiſſo vento curſum acceleret, aut nimio tēperet, res vtique digna regis notitia.

Declaratio 60. figuræ.

Nauis hic biprora eſt vt in prorarum medio imponatur machina hęc quę eſt ad meridiem, in qua ad caput compaginis ſuntduo cardines quibus nixa liberum habet motum, in parte vltima eſt rhōbus orbicularis inſtar dolii ferè facti cuius liber eſt motus. Rurſus eſt pertica de cuius fine pendēt funes, qui in maiore naui apparent & torno 1.m.12.p.à linea ſeptentrionali diſtante, & ab orientali 1.m.7.p. circumuoluuntur, atque hi cum fuerint ſatis circumuoluti repente ab operariis emittitur vnde fit rombi motus. Brachium autem dictum in cuius extremitate ſunt funes cum reliqua compagine tutina eſt, quæ bis apparet hic nempe in naui vergente ad ſeptentrionem & in maiori. vt nihil lectorem lateat. Hæc ſunt quæ de horum inſtrumentorum compoſitione & vſu nunc volui dicere: Quæ vt candidi lectores boni conſulant oro.

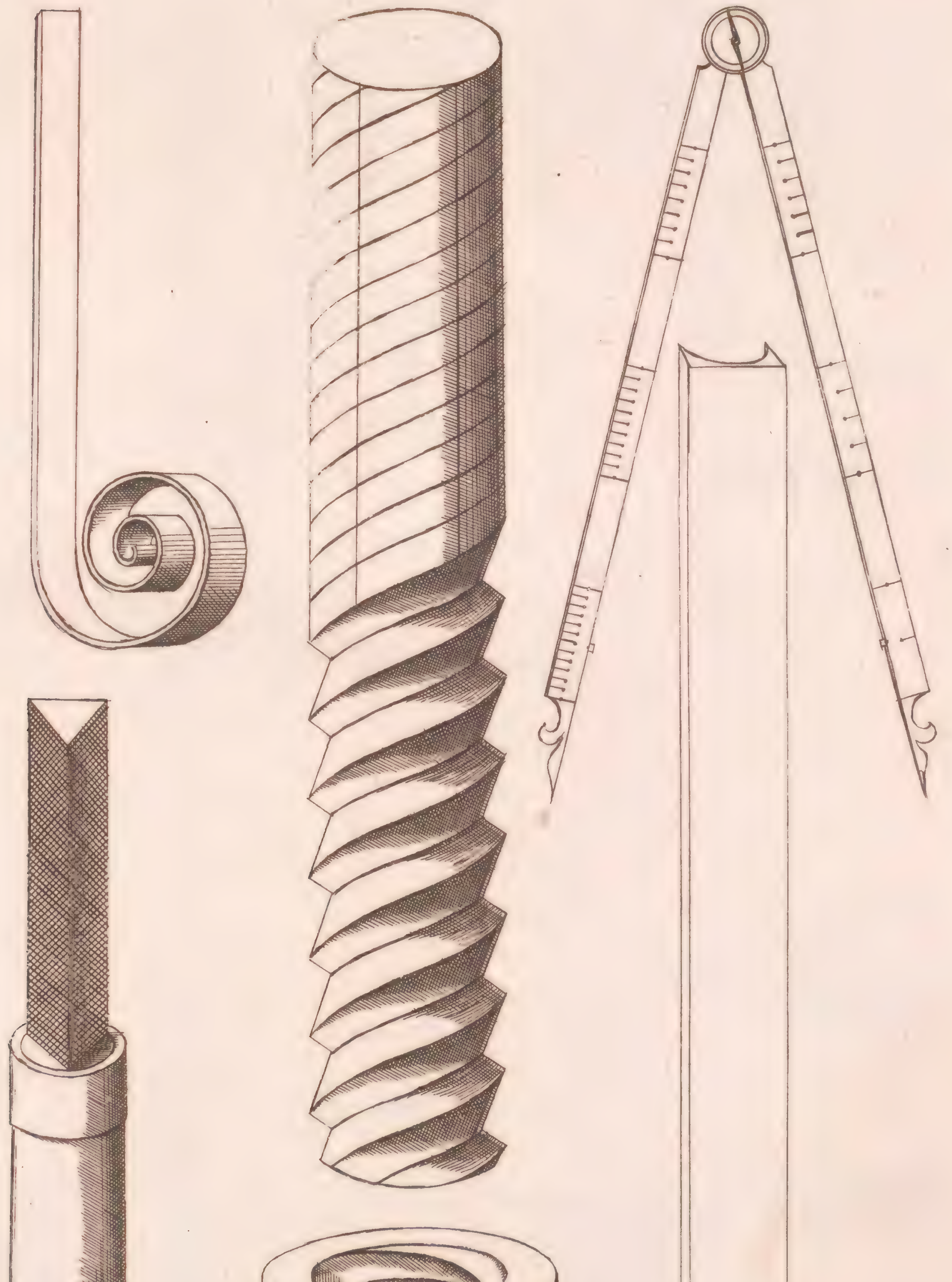
FINIS.

Errata ſic corrigito.

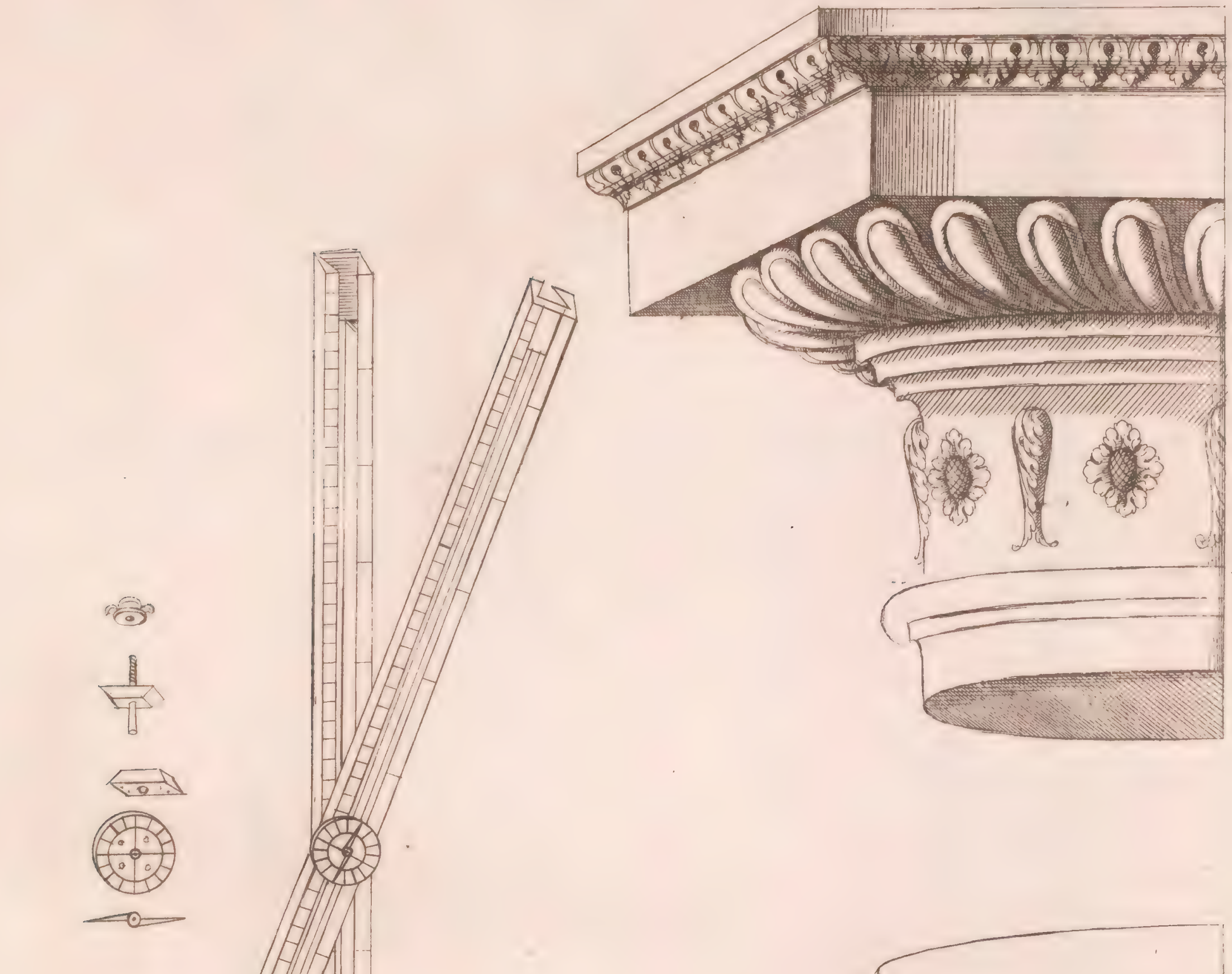
Pagina 4. linea pri. lege ſcientiis. in 3. l. æquum. in 4. dele earum. in 6. l. muſæorũ. in 9. l. machinarum rationem
pectãt. in 11. dele hoc modo& ſcribe ita. in 19. lege ſi adſit. In declar. 2. l. 3. lege perpendiculariter. in 6. lege ſiue.
In declar. 3. lin. 6. le. fuerit. in 7. l. firmitudinem. in 10. quorum. In D. 4. li. 6. l. eandem. in D 6. li. 5. dele quæ.
In D. 7. lin. 2. l. eminent. in Decl. 9. linea 2. lege intelliguntur In D. 10 in vltima linea lege. recedit, pel-
lit politorem. In Propoſit. 11. linea. 1. l. campanæ in 2. aquarum. In D. 13. li. 5. lege habet. In D. 14. lin. 4.
l. attrahibus. 6. bipartitam. 8. fixo. P. 15. ferendo oneri. P. 17. l. 1. l. vaſtius. P. 18. l. 1. l. liquores. P. 19. l. 2. l. exhauritur.
D. 19. l. 2. l. Hanc. 3. reflexæ dele, in eo. l. in ſingulas. 4. gratia. P. 20. 1. dimouendis. D. 20. cui liber. 3 apparentia
inſeruiunt. P. 21. 1. lapidem. P. 24. 1. qua. P. 25. 1. promendos. terenda. 2. ferri quæuis. D. 25. 1. rota. operariorum.
D. 26 2. rota grand. 5. funes. 9. qui ſi qui. P. 27. 1. depromitur. D. 28. 4. Hæc autem. 5. tympani. D. 30. 4 lineam.
7. attrahentibus. P. 31. carros. quorum. D. 31. 8. triſpaſto. 9. eſtque. D. 32. 1. dele & ipſo. 3. plus ineſt. 7. vbi torni
ipſi fuerint. P. 34. Artificium. D. 34. 9. iidemque. 10. dele quoque. lege partem. D. 36. 3. cardine nititur. & ita lege in
aliis ꝓ cardini. 6. poſsint iſta brachia quæ. D. 37. 6. longam. P. 39. apta. D. 39. 3. duo tigna. triſpaſtus. D. 40. 6.
ille. 9. 14. p. 15. 2. m. 16. cogit æquipondium. 20. feratur. D. 42. 3. bipartitum. & imponitur liber & in. D. 44. 3.
voluitur etiam. 11. mouentur. 13. innitente. P. 46. certam. D. 47. 14. impletur. D. 48. 10. 1. m. 14. pellit. 16. fir-
mitudinem. D. 49. 4. dele cathenæ. 5. illi cathenæ. 6. cogitur. D. 50. 8. oppoſite fixi. D. 51. 7. quilibet. D. 52. 1.
coni. P. 54. 1. triſpaſti. 3 coniunctis. D. 56. 9. meridiem 1. m. perticam. P. 58. extrahendæ. D. 60. 2. compaginis infe-
rioris 5. dele atque. lege vt hi. 6. emittãtur & fiat rhom: Reliqua pro tua humanitate corrige, & ſi quædam parum latine
expoſuerim, excuſa, nam

Ornari res ipſa negat, contenta doceri.

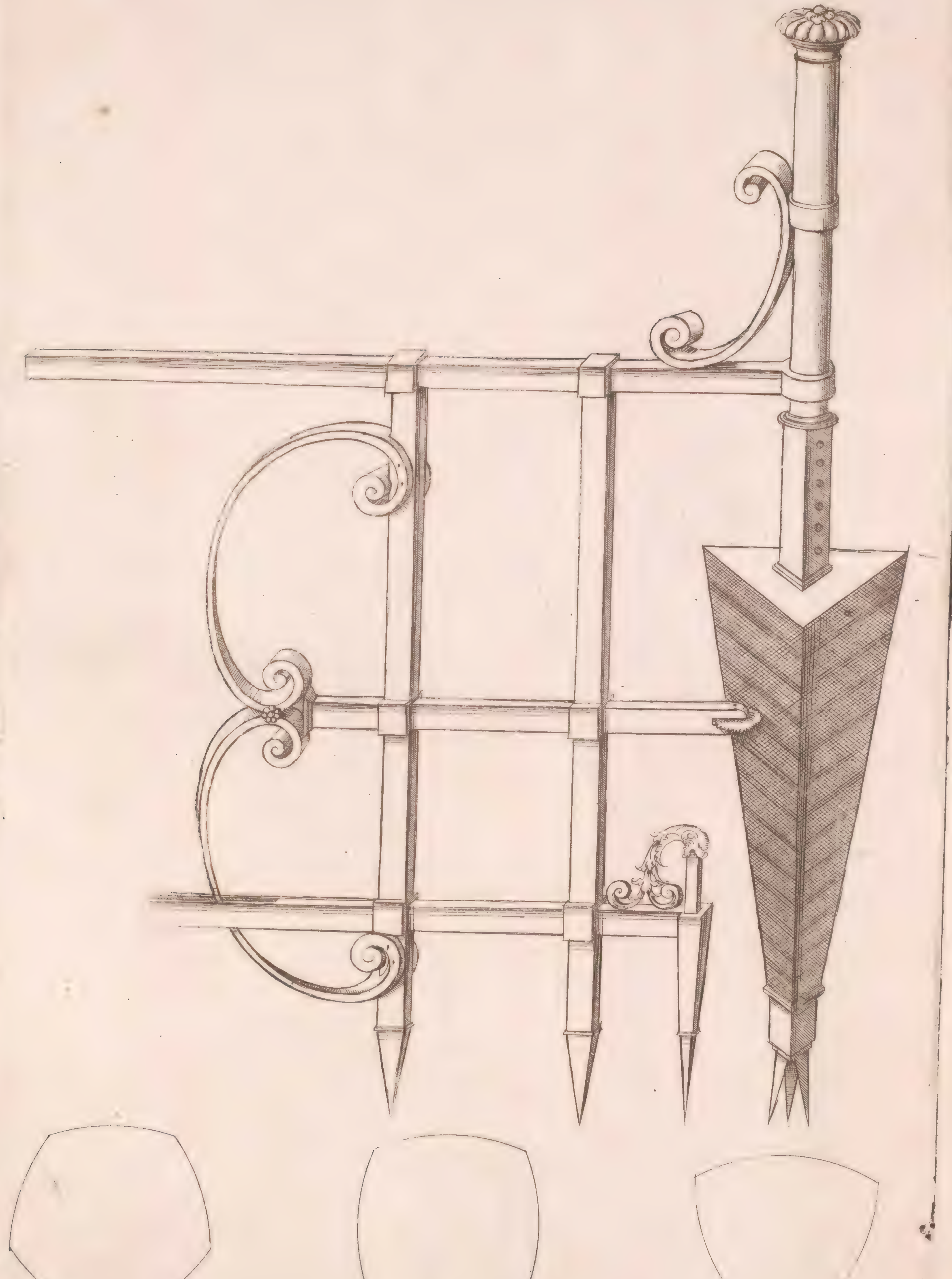
INSTRVMENTA ALIQVOT, GEOMETRICA, AC MECHA=
NICA RATIONE INVENTA, PRO DIMENSIONIBVS
ET FVNDAMENTIS, QVIBVS MAIORI EX PARTE IN=
NITVNTVR SEQVENTES IN HOC LIBRO INVEN=
TIONES-



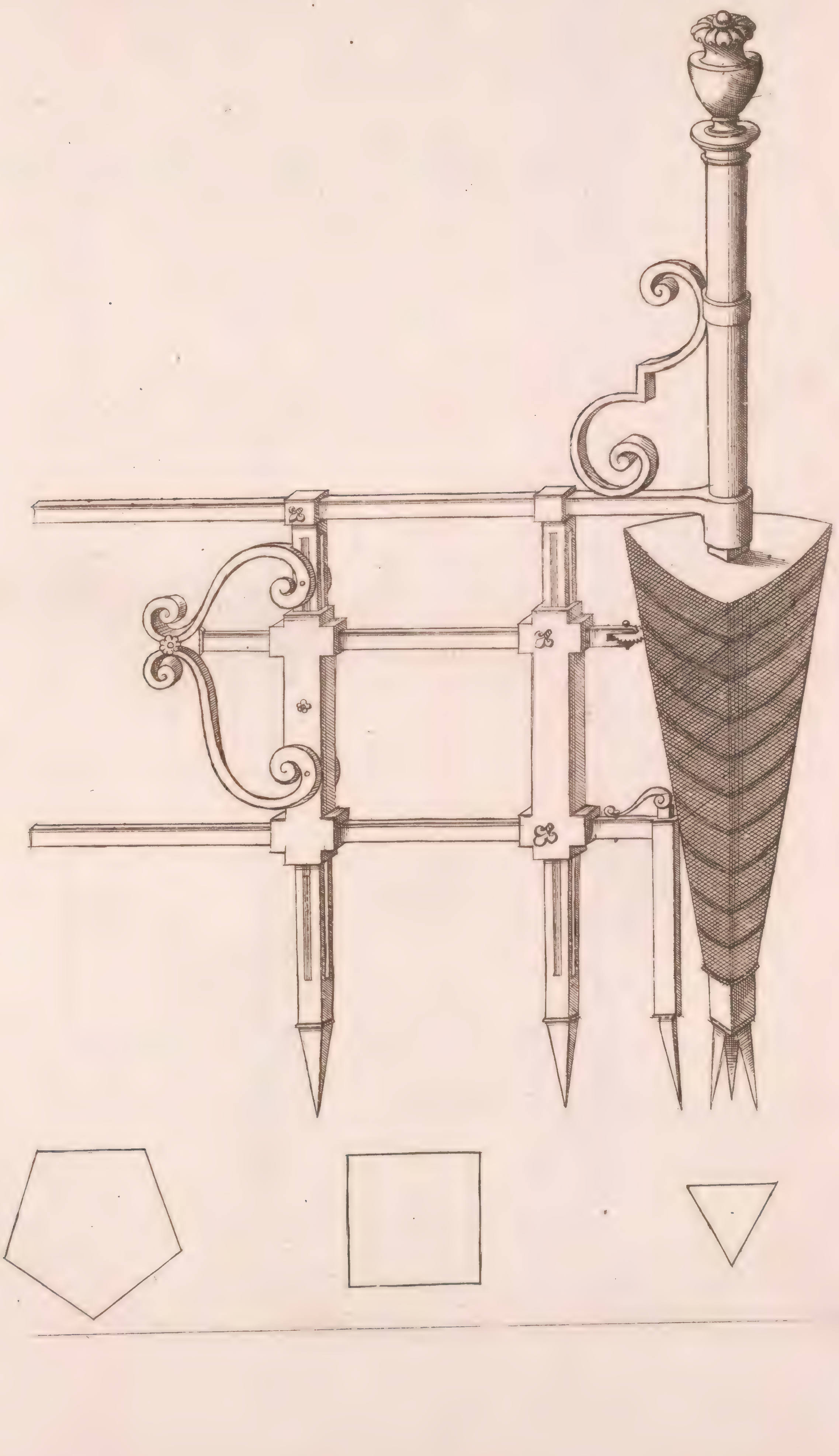
INSTRVMENTVM NOVVM ET SINGVLARE, METIENDIS OMNIBVS PARTIBVS CVIVSVIS CORPORIS PROPOSITI, AD PERCIPIENDAM EARVM SYMMETRIAM, IN ILLIVS CORPORIS STRVCTVRA- z



3 CIRCINVS NOVVS ET VNIVERSALIS, DESCRIBENDIS EX ORDINE PIRAMIDVM ET FIGVRARVM RECTILINEARVM, QVIBVSVIS FIGVRIS PLANIS CVRVILINEIS, QVÆ RESPONDEANT ORDINI IPSARVM FIGVRARVM RECTILINEARVM-

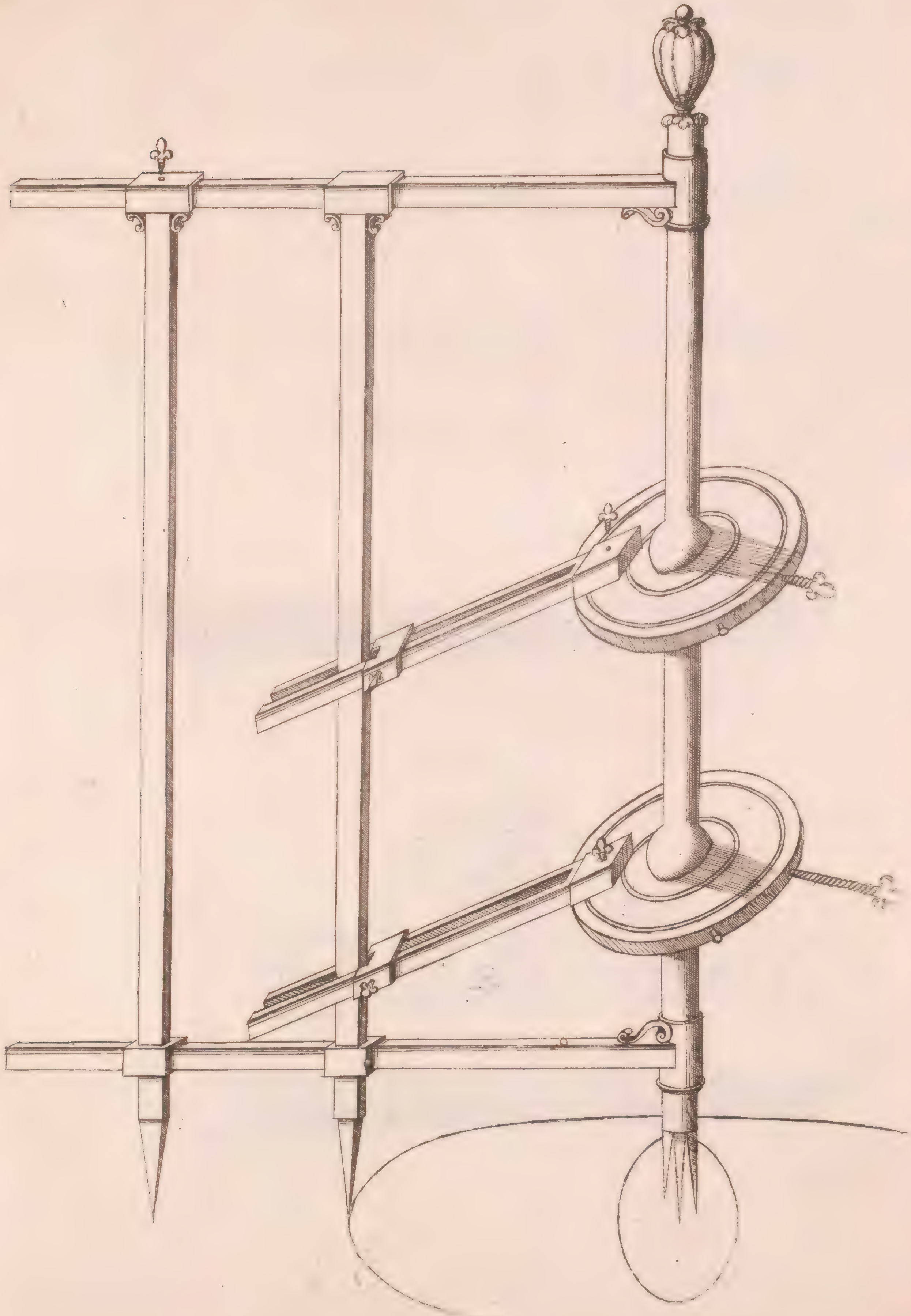


4 CIRCINVS NOVVS SVPERIORI CONTRARIVS, VTPOTE DESCRIBENDIS FIGVRIS RECTILINEIS APTVS, EX ORDINE CERTARVM PYRAMIDVM CONVEXARVM, QVÆ PRO BASI HABEANT PRECEDENTES FIGVRAS PLANAS ET CVRVILINEAS.

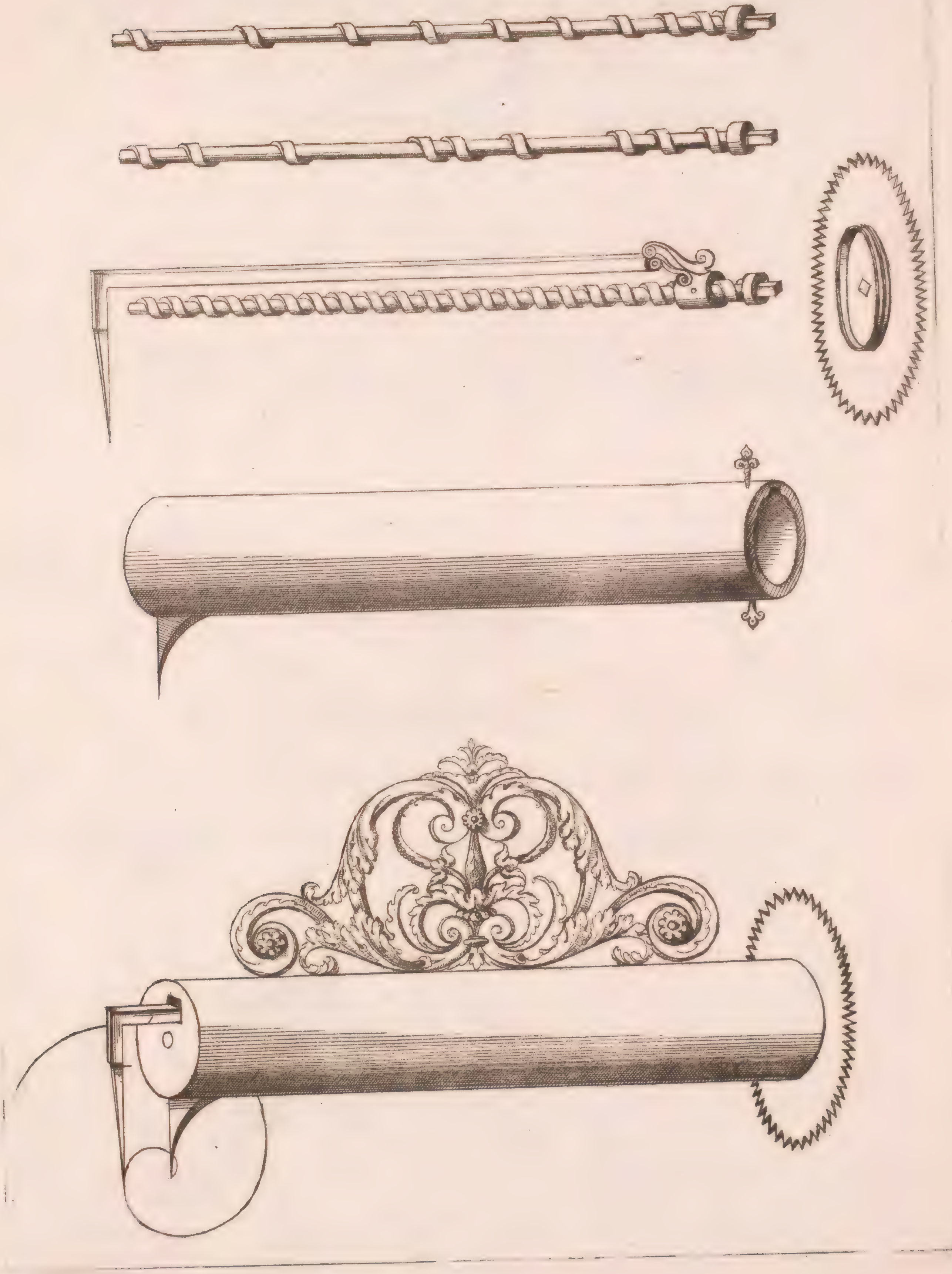


5

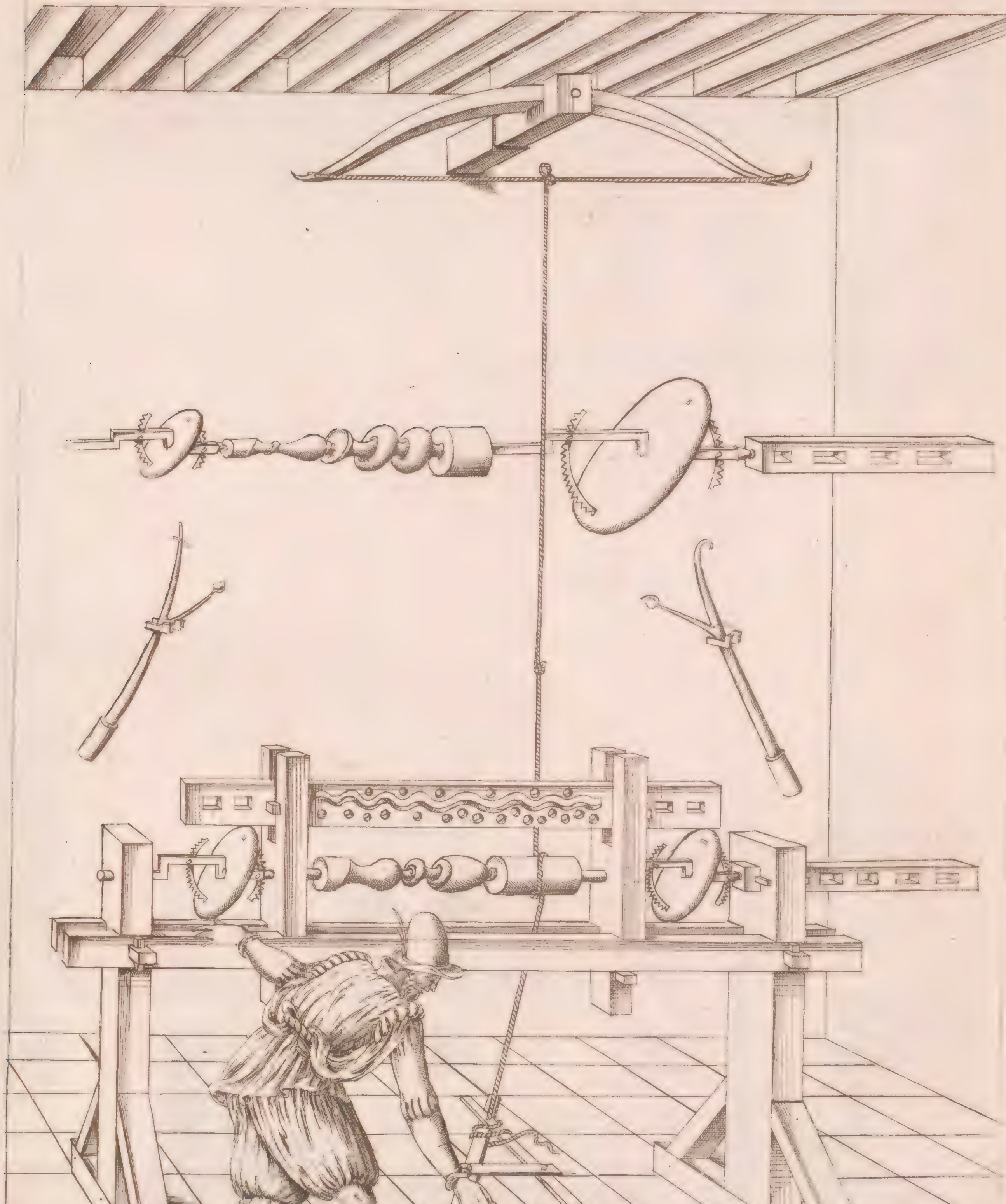
CIRCINVS NOVVS ET VNIVERSALIS, DELINEANDÆ VNO DVCTV FIGVRÆ OVALIS, DIAMETRO VEL LONGIORE VEL BREVIORE, QVANTVMLIBET PRODVCTÆ AVT CONTRACTÆ.



CIRCINVS NOSTRÆ, VT RELIQVI QVOQVE, INVENTIONIS, À NOBIS IAM OLIM COMMVNICATVS MVLTIS, AD DESCRIBENDAM QVAMLIBET LINEAM SPIRALEM IN PLANO, CITRA FVNICVLI CIRCVMPLICATIONEM, AVT ALIAM FALLACEM RATIONEM.

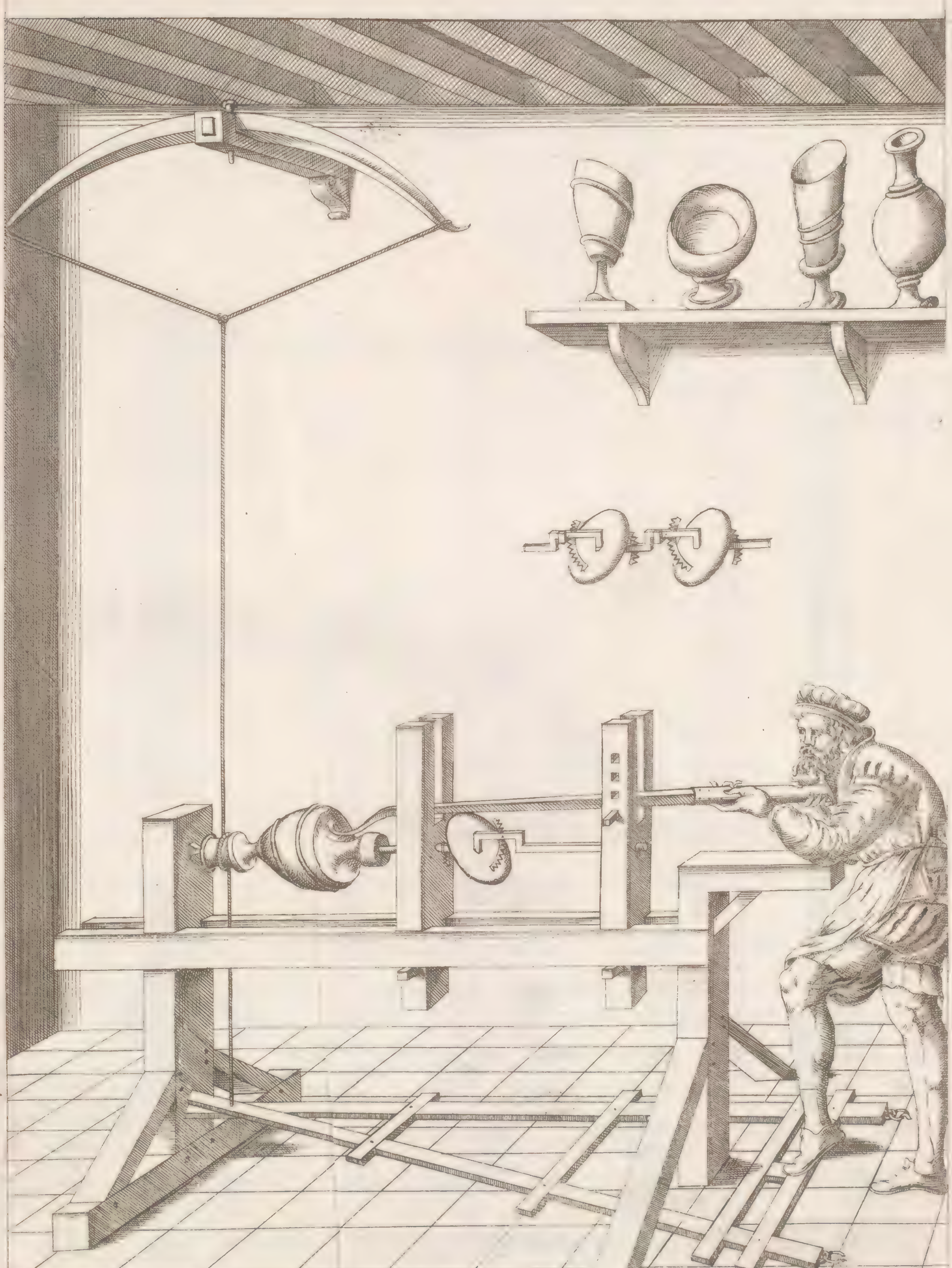


7. TORNVS NOVVS ET GEOMETRICVS, AD REDVCINDVM IN FORMAM OVALEM QVEMLIBET CYLINDRVM, ET CONVM, CVM SVIS ORNAMENTIS, EX OMNI MATERIA TORNATILI.

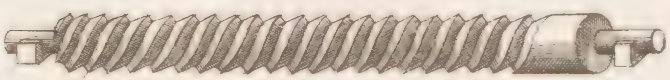


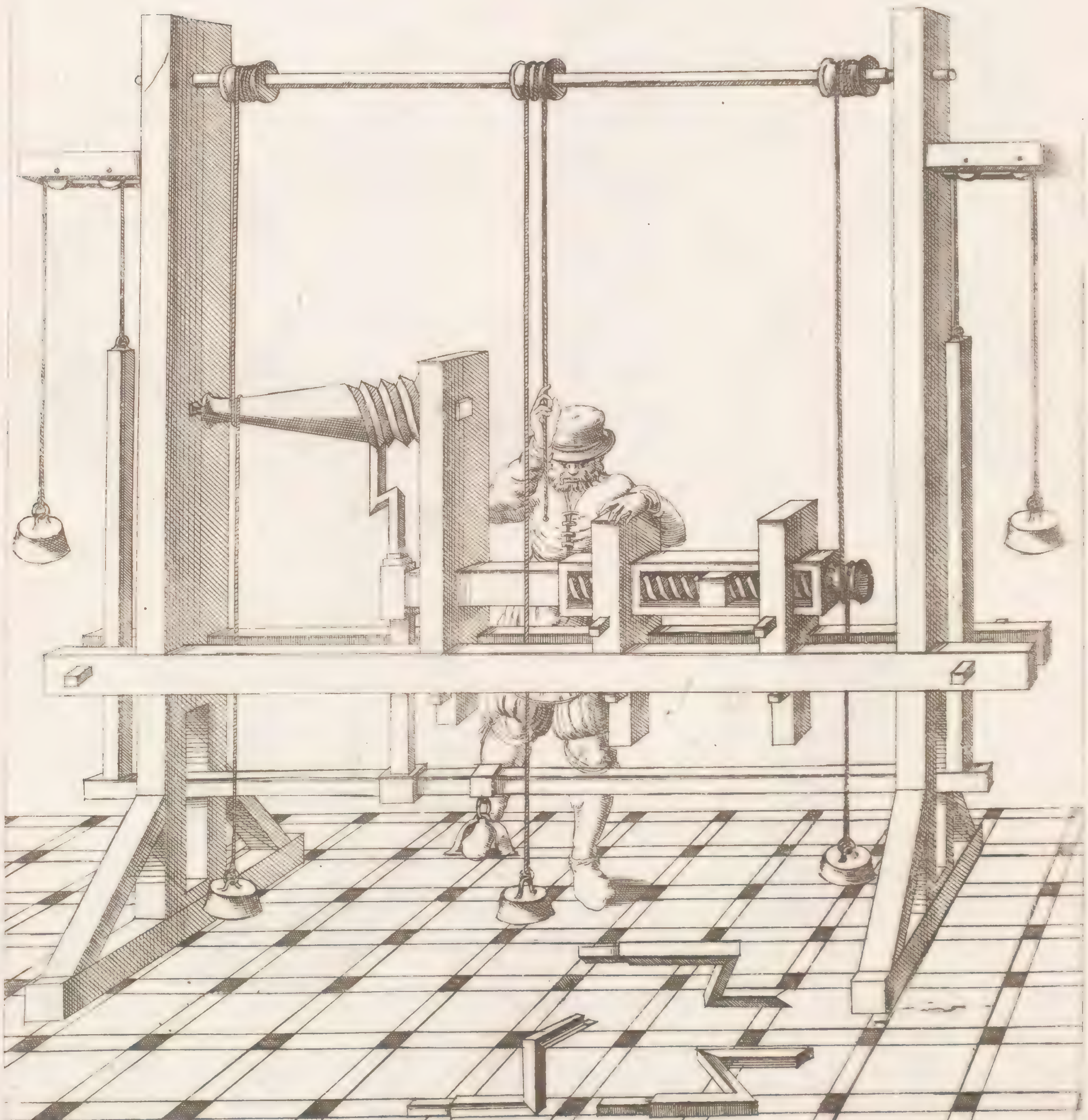
8

ALTERVM TORNI GENVS, EX PROXIMO ORTVM, AD TORNANDVM, EXCAVANDVM, ET ORNANDVM IN FORMAM OVI PATERAS, ET VRCEOLOS, EX MATERIA QVALIBET FERRI PATIENTE.

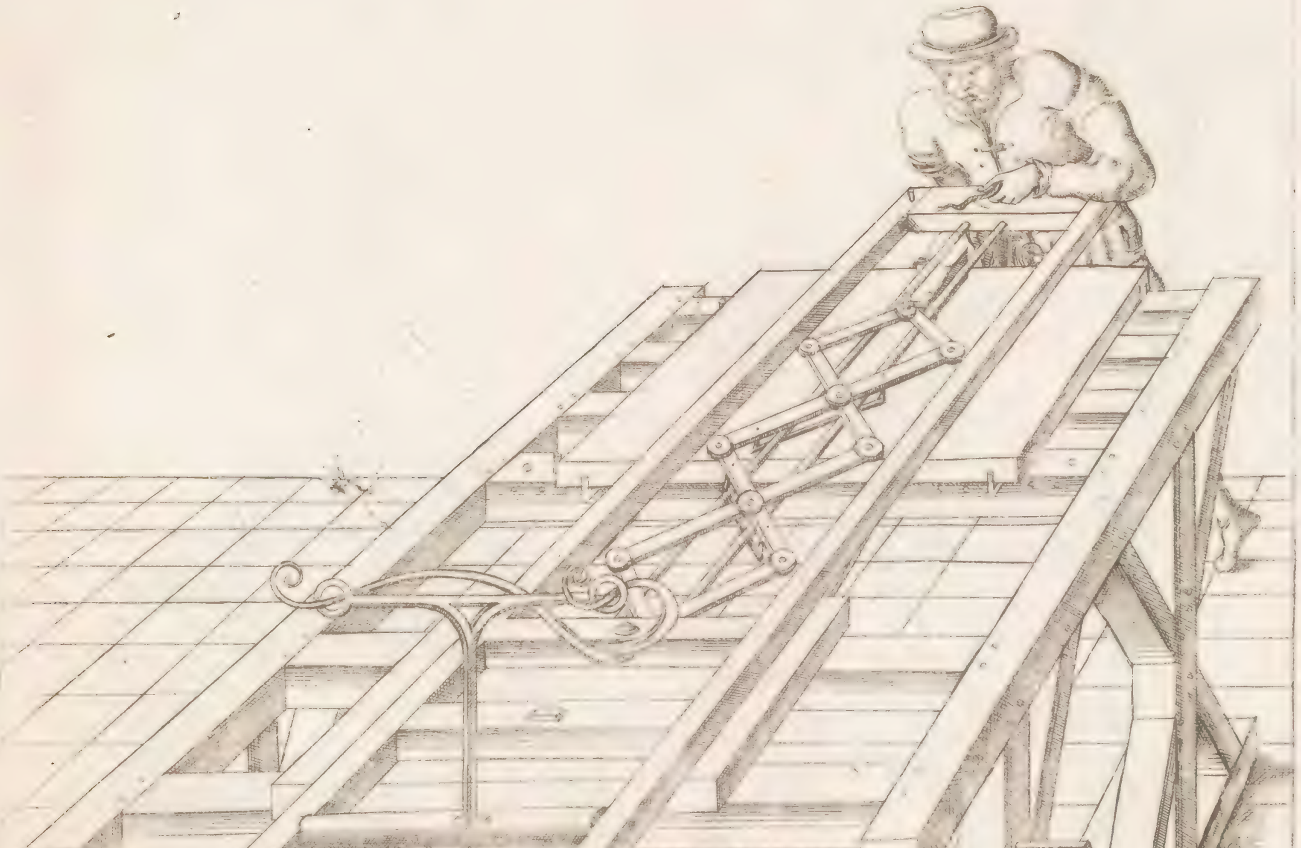


TERTIVM TORNI GENVS, SVBTILITATE NON CARENS, AD INSCVLPENDAM PEDETENTIM COCHLEAM CVIVSVIS FORMÆ, IN AMBITVM CVIVSCVNQVÆ FIGVRÆ ROTVNDÆ ET SOLIDÆ, VEL ETIAM OVALIS.

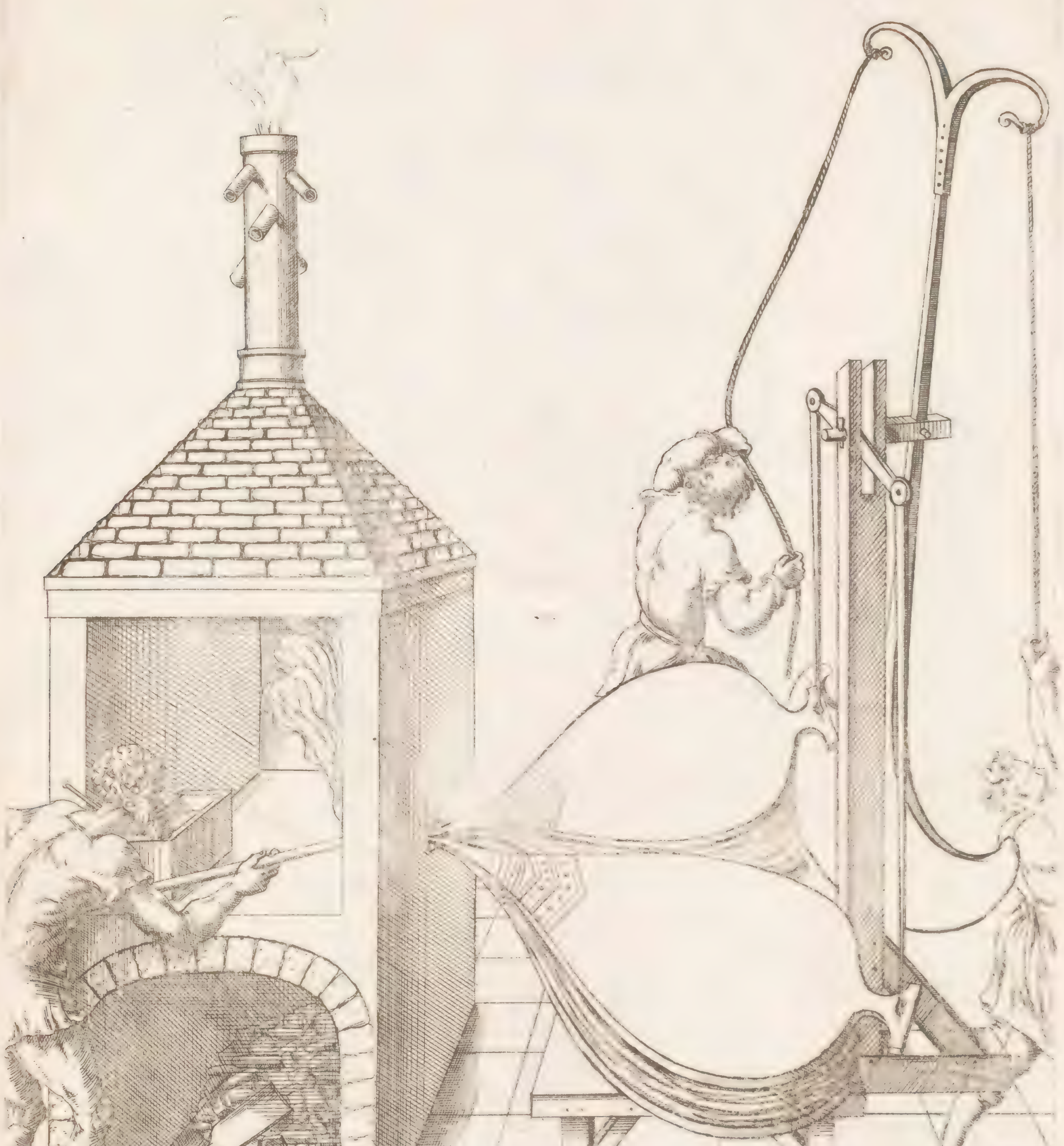




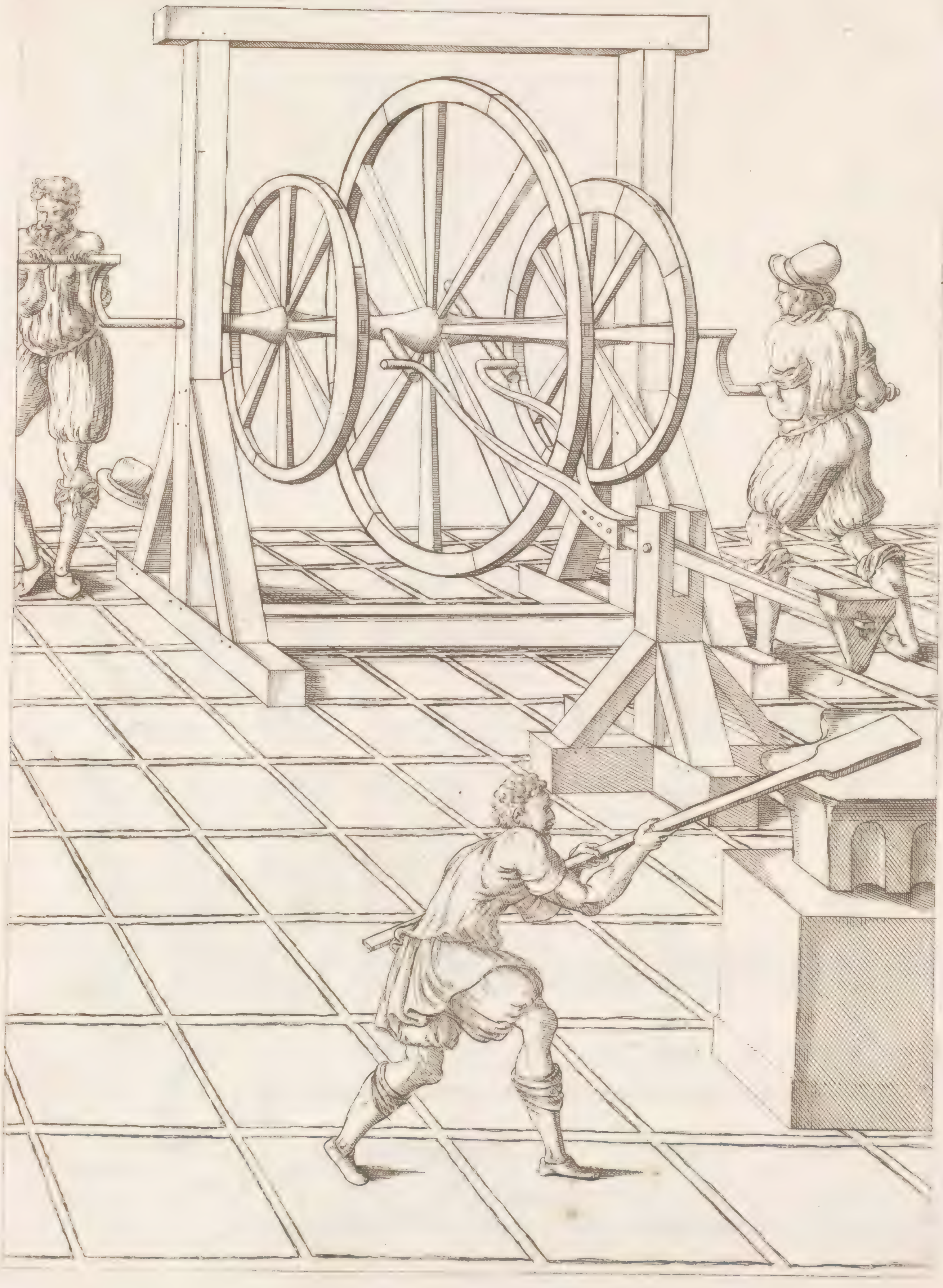
10 ALIVD DENIQVE TORNI GENVS NONDVM VISVM, PER POLIENDO ET SECANDO MARMORI, AVT LAPIDI CVIVSVIS SPECIEI ETIAM DVRIORIS, IN FRVSTA, AD ORNAMENTA SVMPTVOSORVM ÆDIFICIORVM.



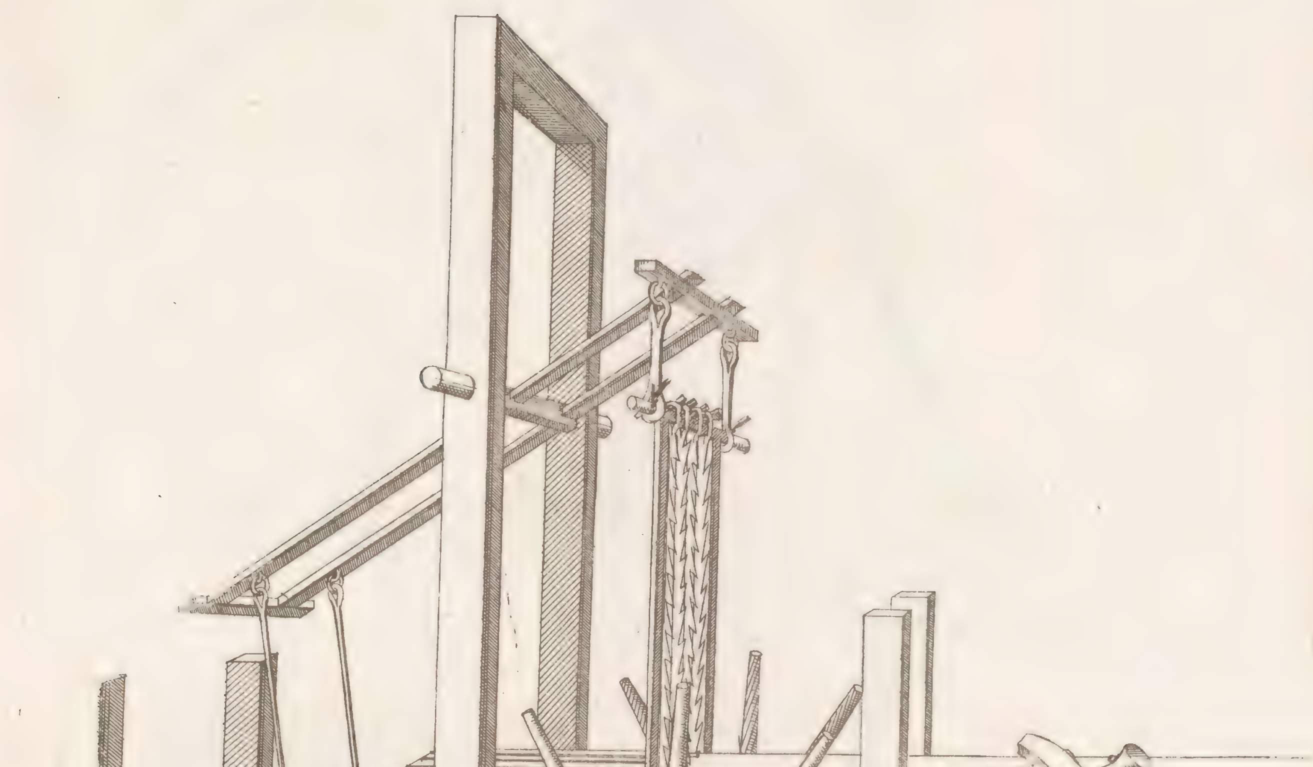
SPECIES ÆQVIPONDII NOVI, QVOD AGITATVM MANV VNIVS, ET ALTERIVS, INSTAR CAMPANÆ PVLSATÆ, TANTVM VIRIVM HABET AD AGENDVM BINOS, EOSQVE IMMANES FOLES IN FODINIS, VT ÆQVARE POSSINT EOS, QVI VEL VI AQVARVM, VEL EQVORVM IN GIRVM ACTORVM, PROMOVENTVR.



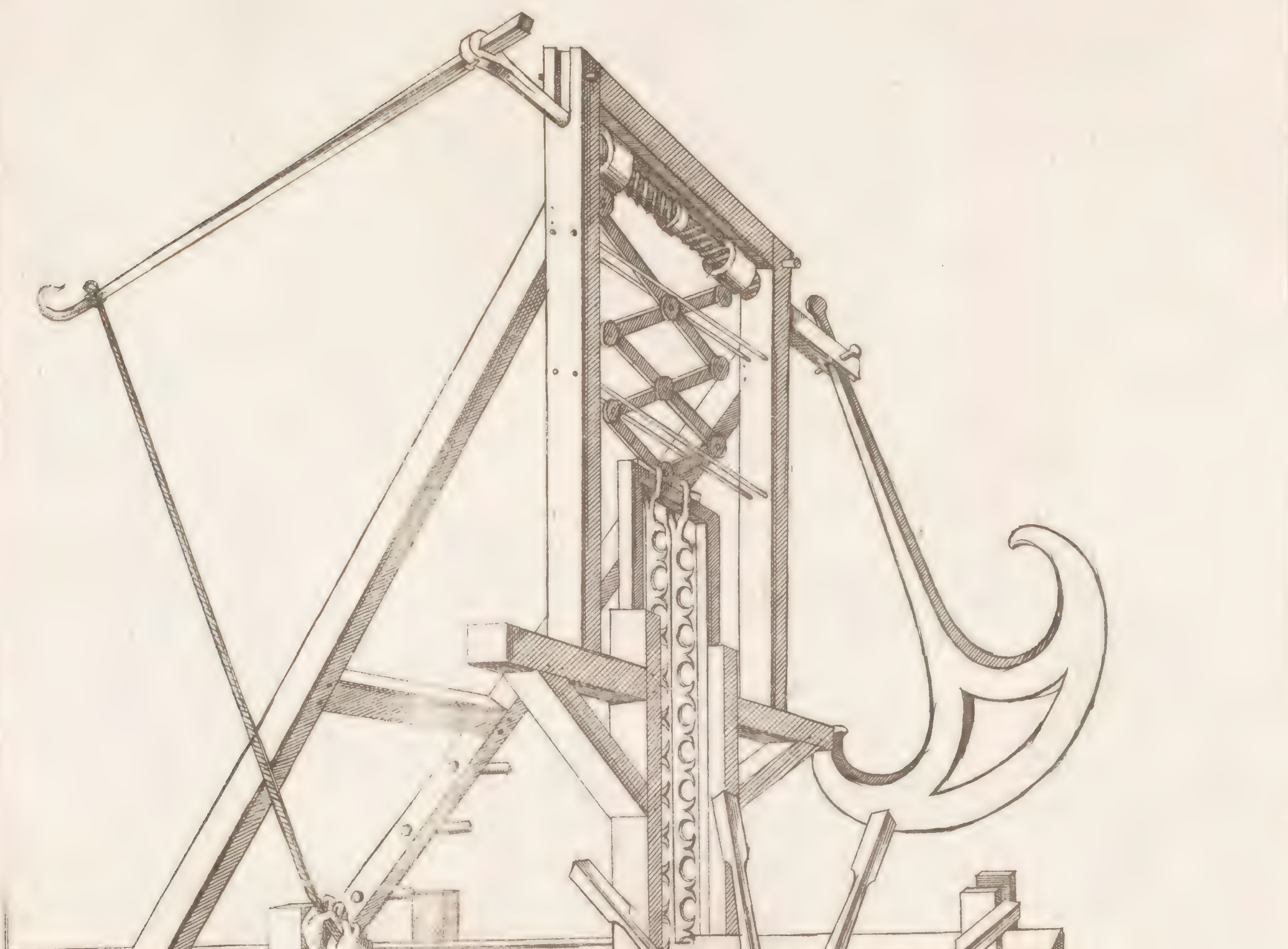
MACHINA QVÆ PRÆCEDENTEM SVBSEQVI DIBET, TVM NOVITATE TVM PRÆSTANTIA, AD DIMOVENDVM SVPER INCVDE TAM INGENTEM TVDITEM DVORVM HOMINVM LABORE, VT NIHIL PLVS EFFICIAS AVT EQVIS, AVT AQVIS.



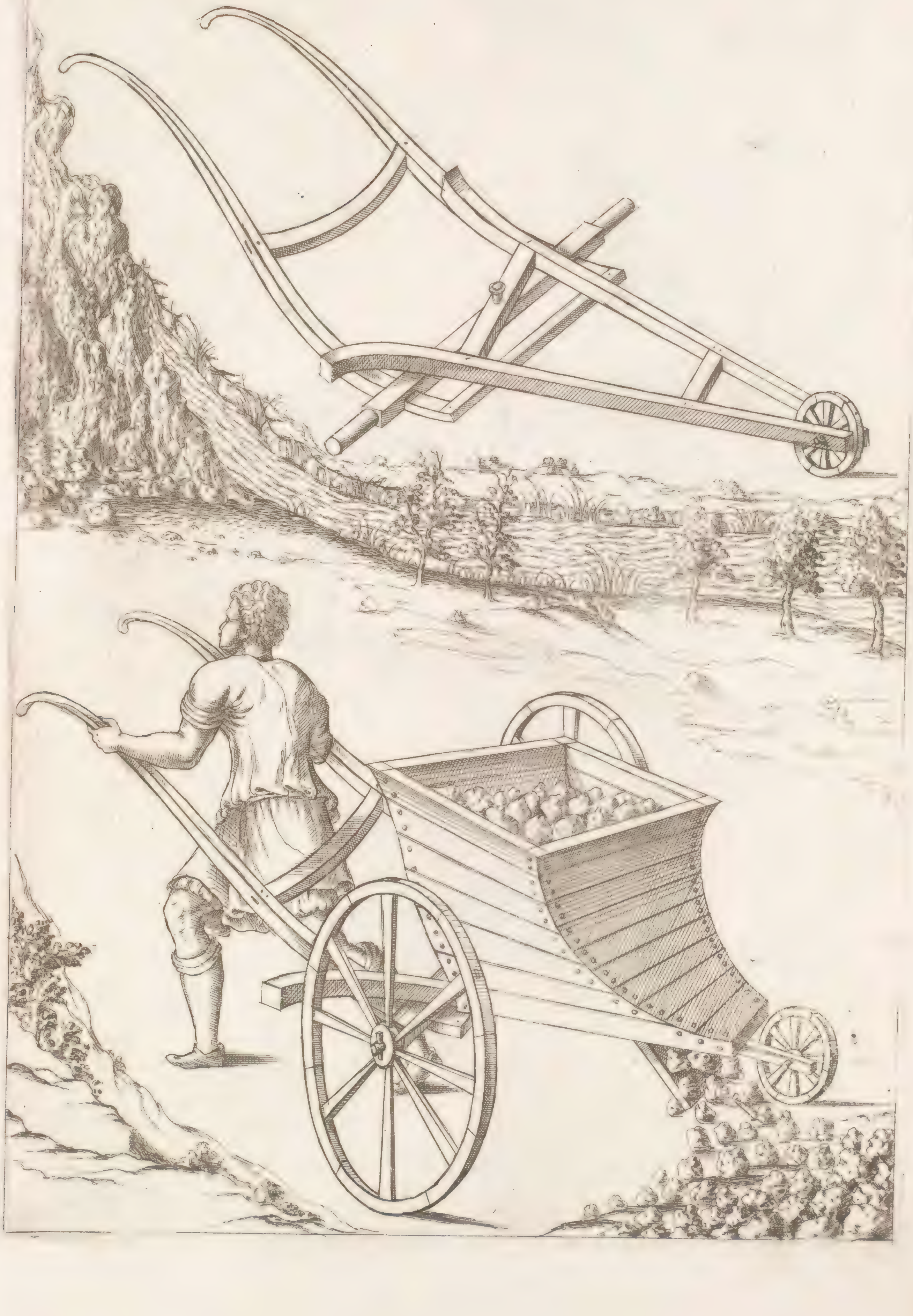
NOVA SECANDI ARBORES MACHINA, PER QVAM TANTVM OPERIS EXHIBETVR AGITATIONE DVORVM OPERARIORVM, QVANTVM OCTO POSSINT VVLGARI RATIONE, VBI AQVÆ LAPSVS DEFICIT, DVMMODO EA STATVATVR IN LOCO DEPRESSO, ET IN QVEM PLANO PEDE TRAHI QVEANT ARBORES.



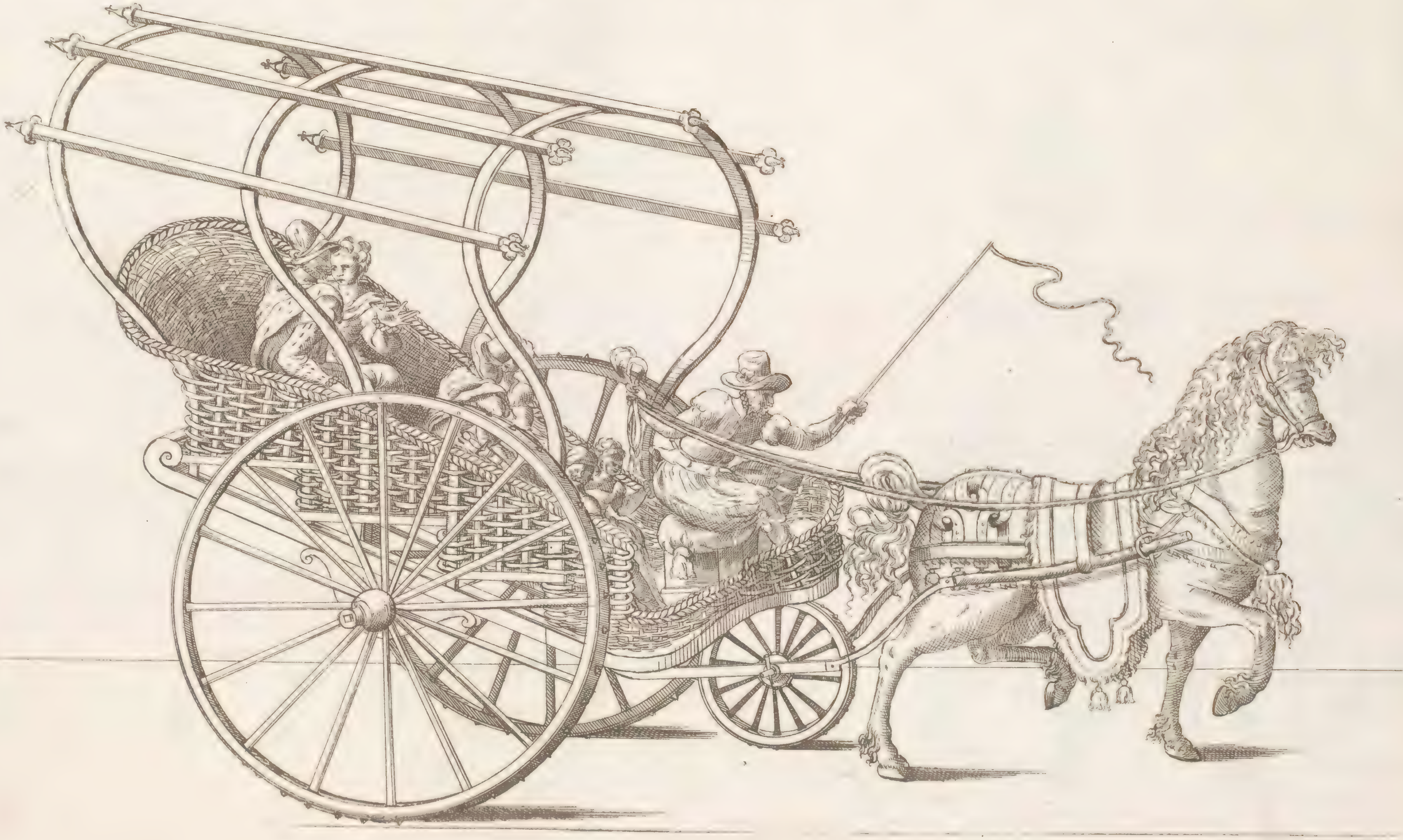
ALIA MACHINA NOVA, QVÆ EODEM LOCO QVO PRECEDENS POSITA, IDEM PRESTAT NECESSITATE VRGENTE, VNO OPERARIO, QVOD SVPERIOR DVOBVS, VT EIVS DELINEATIO RATIOQVE MATHEMATICA OSTENDIT.



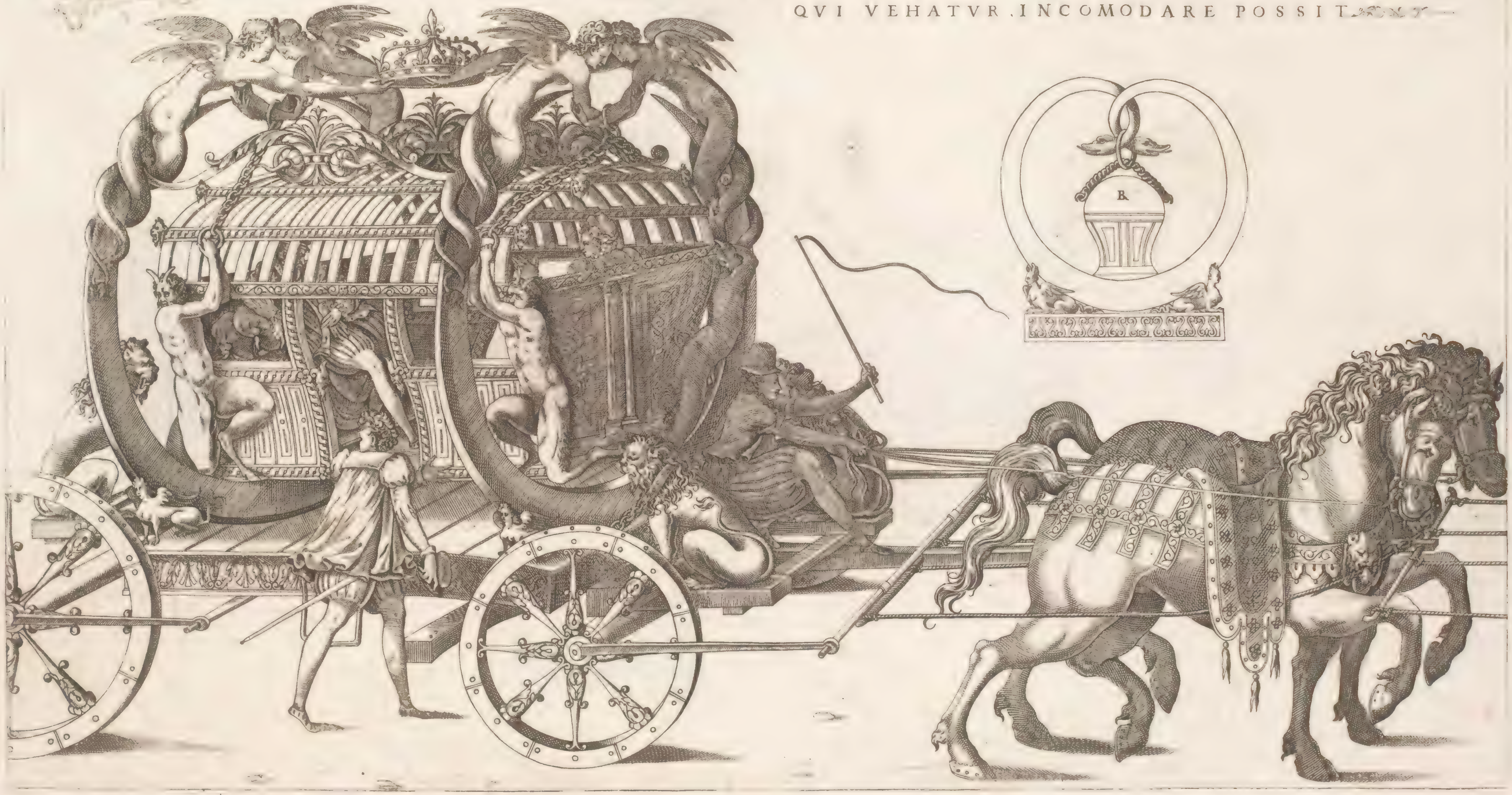
PLOSTELLI GENVS NOVVM, QVO VNIVS HOMINIS OPERA, LOCO ÆQVATO, VEL ACCLIVI, TANTVM POTEST FERENDO ONERI, QVANTVM DVO VEL TRES QVOCVNQVE ALIO MACHINAMENTO.



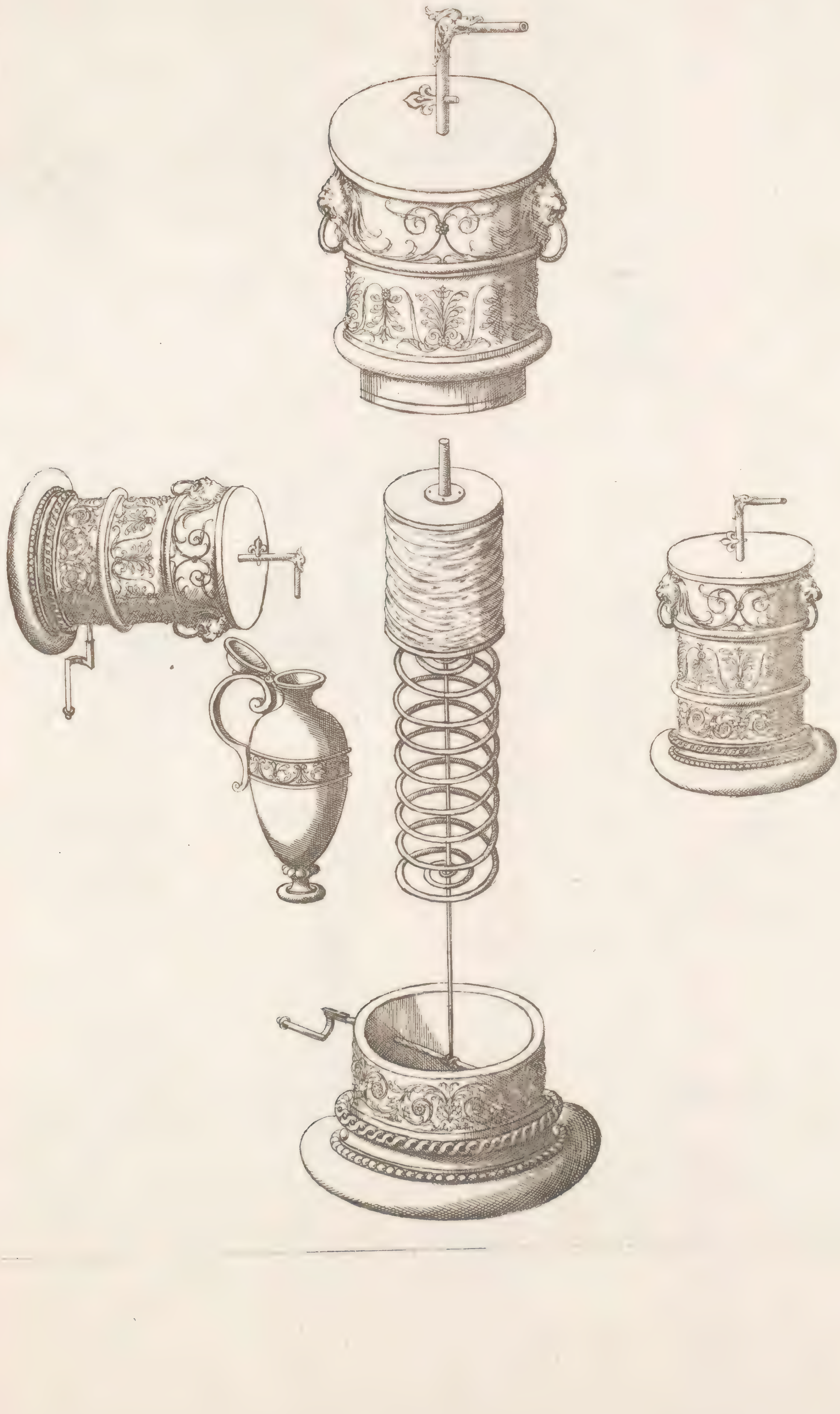
NOVA VEHICVLI RATIO, EX PRECEDENTI PLOSTELLO DEDVCTA, QVA VNIVS EQVI OPERA, TANTVMDEM FERÈ ONERIS TRADVCITVR, QVANTVM BIGIS VVLGARIBVS SOLET.



NOVVM VEHICVLI REGALIS GENVS, QVOD QVIDEM VVLGATIS PAVLÔ VASTIVS EST, SED MVLTO COMMODIVS, VI QVOD VEL LOCO INÆQVALI PONDERE SVO LIBRATVM, TAM LEVITER FERATVR, QVAM CYMBA AQVA TRANQVILLA: NEC EIVS LECTICA SVBVERTI VLLO MODO, VEL CVIQVAM QVI VEHATVR, INCOMODARE POSSIT.



RECENS VASIS FORMA QVA ITA EXPORTARI QVEANT LIQVORES, VT VEL IN SVMMO ÆSTV, PERINDE CALORE AFFICI NEQVEANT, AC IN VASIS VVLGARIBVS.



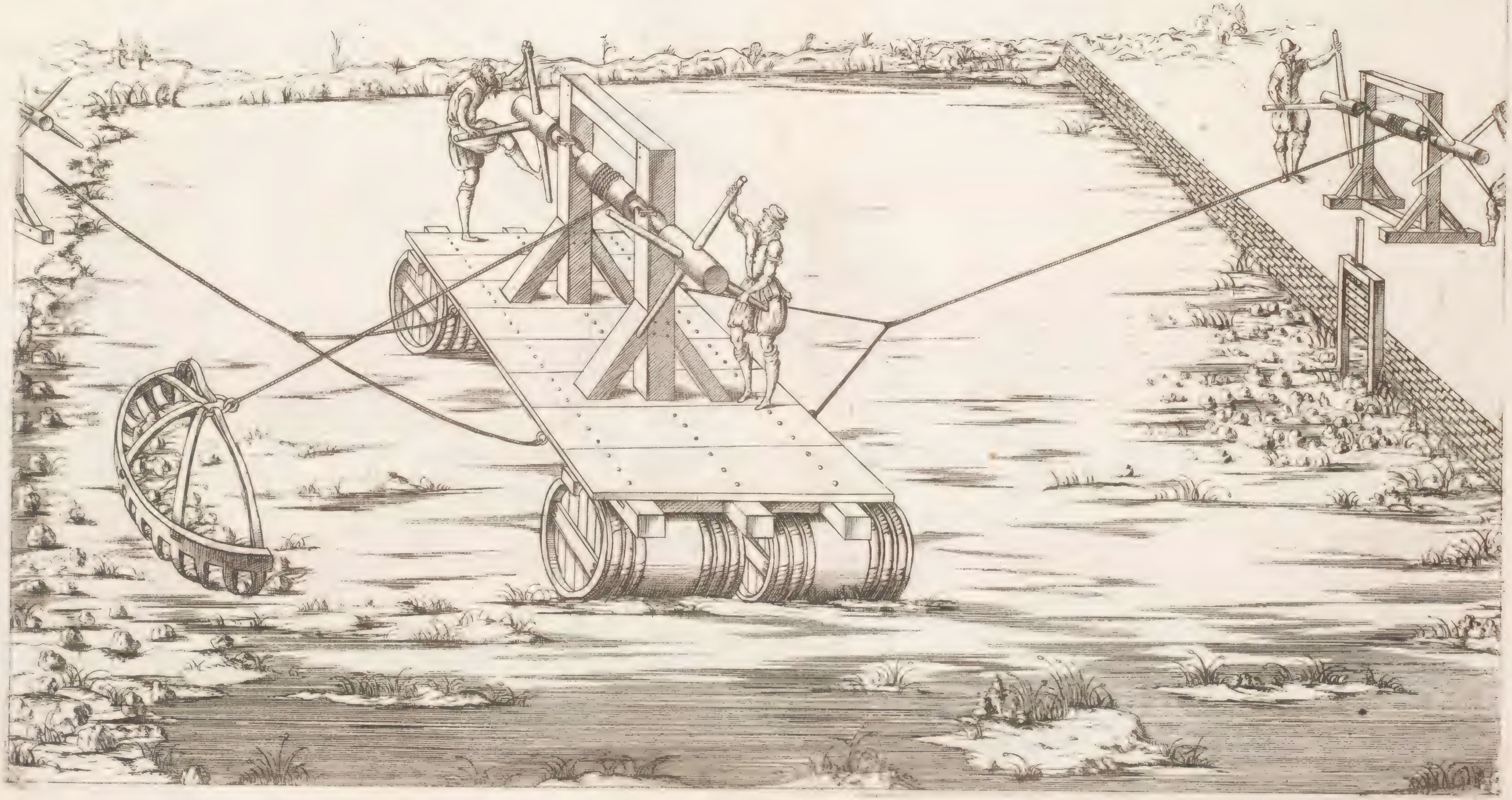
ALIVD VASIS GENVS, EIVSDEM FERE VSVS CVM PROXIMO, SED PRÆTEREA HOC SINGVLARE HABENS, QVOD EODEM SI LVBET FORAMINE IMPLETVR, DIVERSIS LIQVORIBVS QVO EXHAVRITVR, IDQVE CITRA VLLAM IPSORVM LIQVORVM MIXTIONEM.



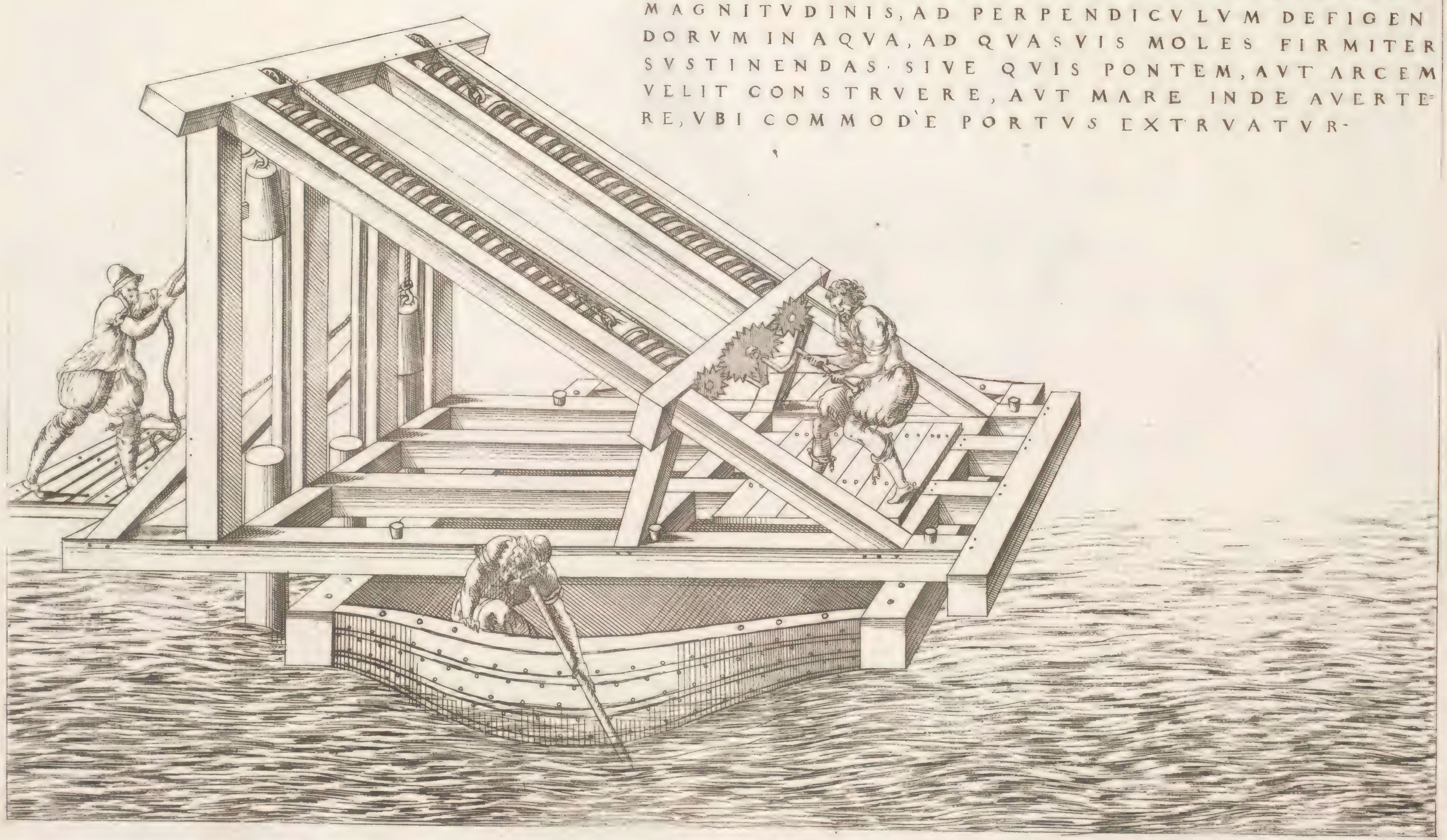
NOVVM MACHINAMENTI GENVS PROVOLVENDIS, ET DIMOVENDIS LAPIDIBVS GRANDIVSCVLIS IN AQVAM DEMERSIS, VT DEINDE EVM IN LOCVM ADIGI QVEANT PALI, AD REFICIENDVM VETEREM, VEL CONFICIENDVM NOVVM AGGEREM, SEV PORTVM, SEV PONTEM.



NOVVM ARTIFICIVM AD EXPVRGANDAM OMNEM COLLVVIEM, ET FARRAGINEM HERBARVM, ET LAPIDVM, ET ALIARVM EIVSMODI SORDIVM, È PORTV PRIDEM DESERTO, AVT STAGNO.



NOVA RATIO PALORVM CVIVSCVMQVE SINT MAGNITVDINIS, AD PERPENDICVLVM DEFIGENDORVM IN AQVA, AD QVASVIS MOLES FIRMITER SVSTINENDAS· SIVE QVIS PONTEM, AVT ARCEM VELIT CONSTRVERE, AVT MARE INDE AVERTERE, VBI COMMOD'E PORTVS EXTRVATVR·

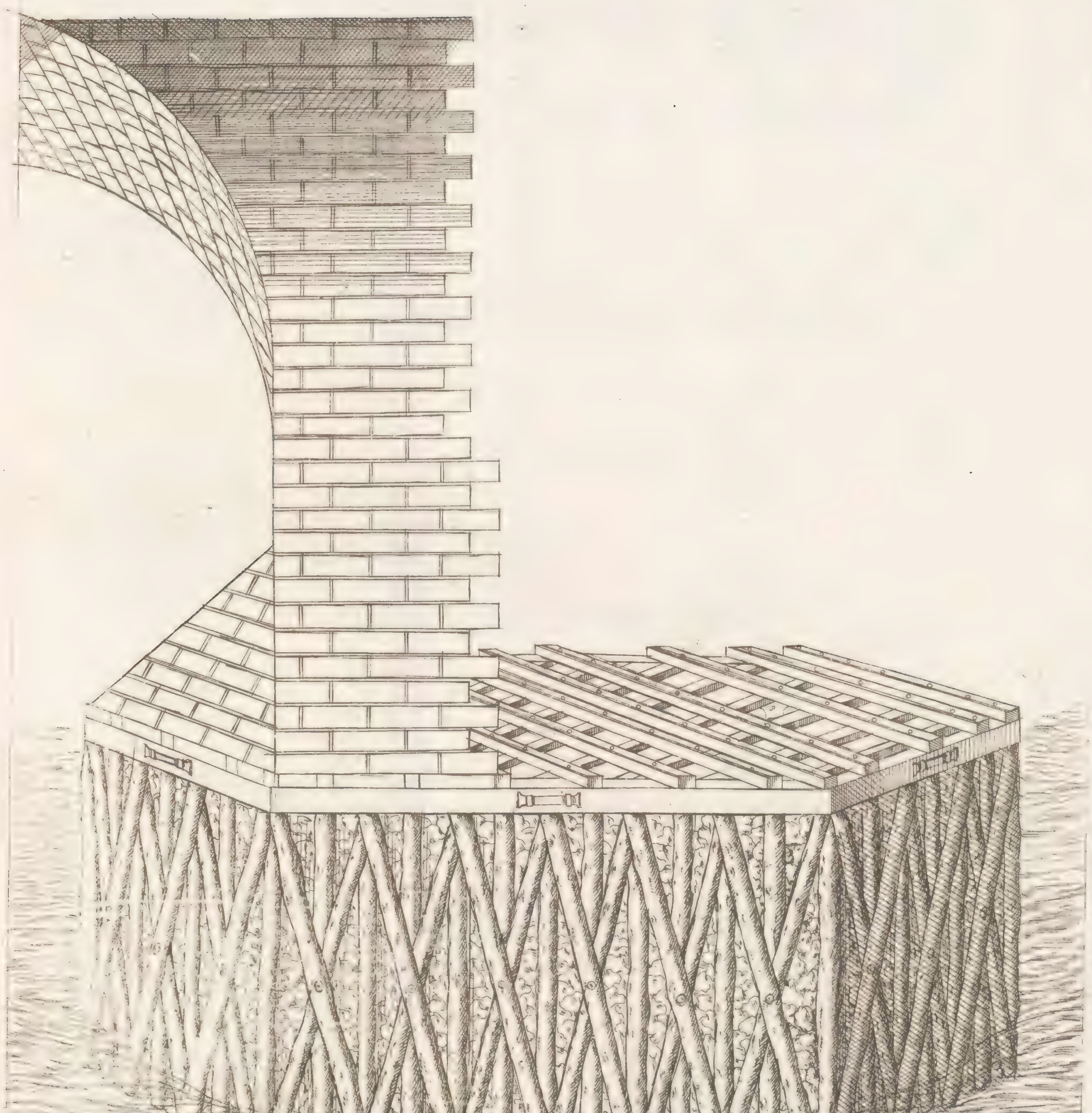


23

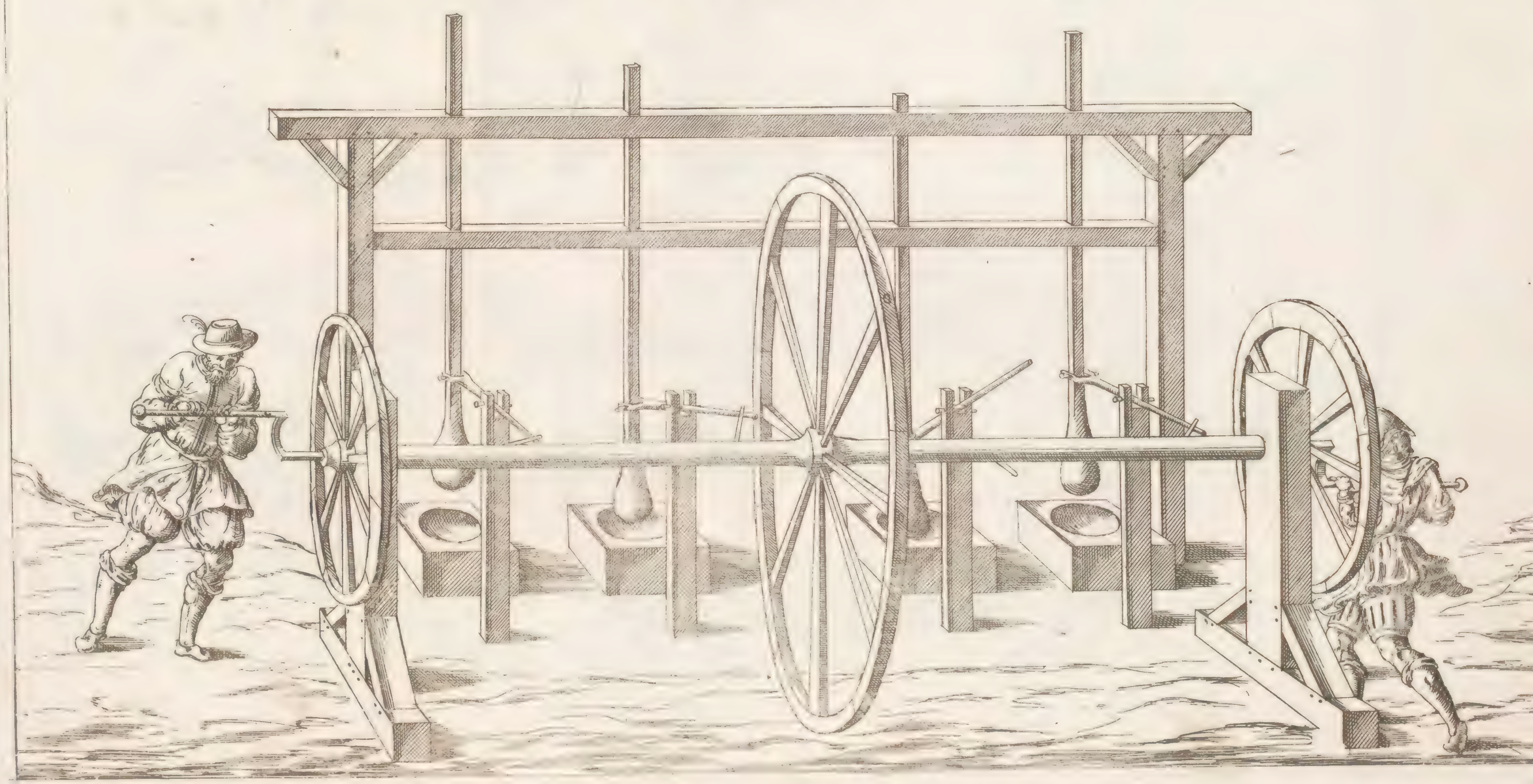
NOVÆ MACHINÆ STRVCTVRA NON VVLGARIS, AD PALOS OBLIQVÈ DEFIGENDOS IN AQVAM, VT RECTÀ DEFIXI PRIORES PALI, PLVS VIRIVM OBTINEANT, AD EA QVÆ SVPERSTRVENDA VENIENT.



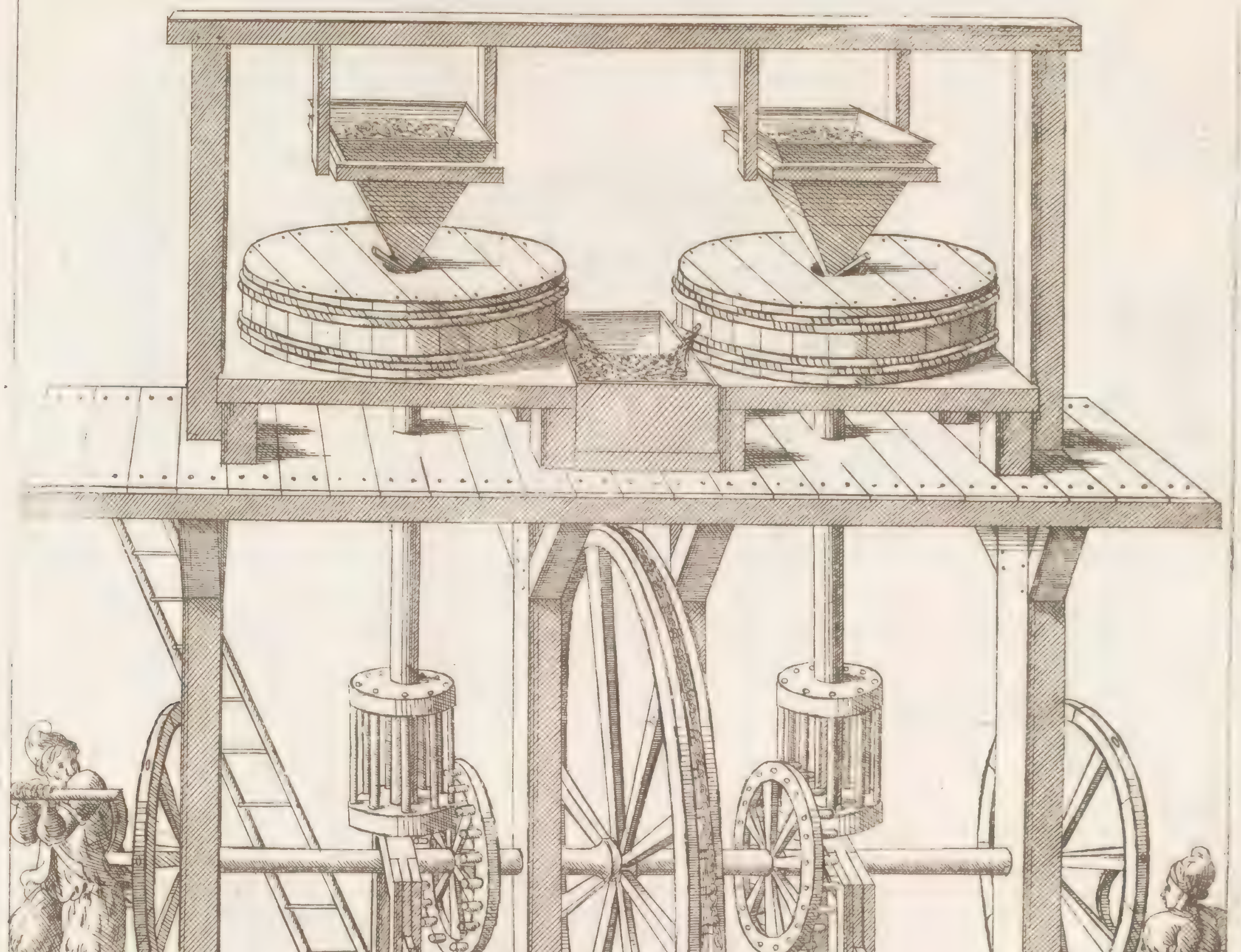
NOVA FORMA, QVA, PROXIMIS DVABVS MACHINIS, DEVINCIVNTVR INTER SE QVALIBET PARTE IPSI PALI, AD ÆDIFICIORVM SVPERSTRVENDORVM PERPETVAM FIRMITATEM.



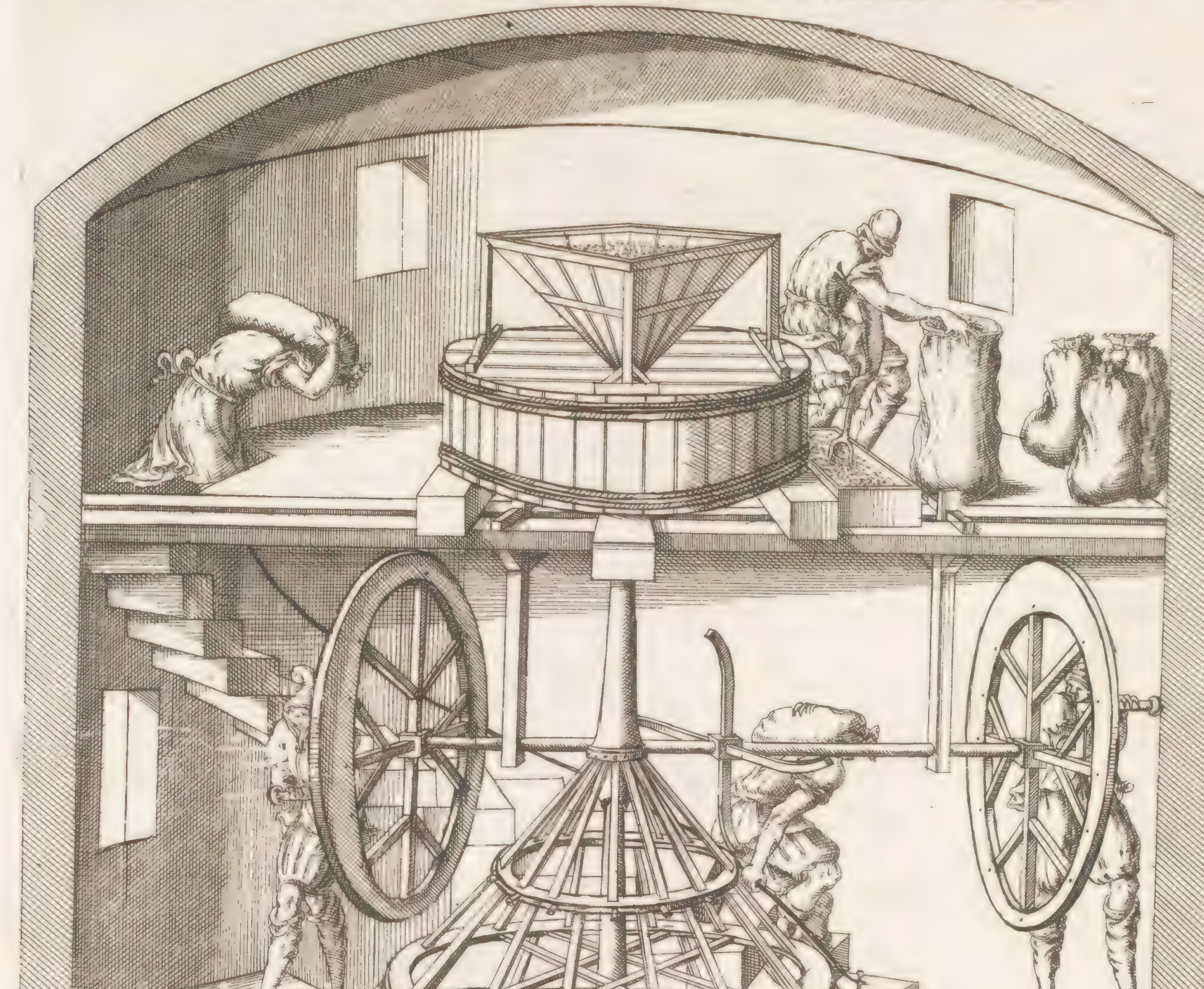
25 NOVA MOLETRINÆ TRVSATILIS STRVCTVRA, AD PREMENDOS, ET PARANDOS PANNOS, ET CHARTAM, ET TERENDA, AROMATA, ET COMMINVENDA SAXA METALLIS GRAVIDA, VT FVSIONI PARENTVR: NEC NON AD PERPOLIENDA ET ACVENDA FERRI QVÆVIS ĪSTRVMENTA, SOLVTIS TOLLENONIBVS È PISTILLIS.



NOVA FORMA MOLETRINARVM, QVIBVS PARVA
HOMINVM MANV, TANTVMDEM FARINÆ PENÈ
REDDETVR, QVANTVM DVABVS ALIIS MOLETRINIS
VEL VENTO, VEL AQVA CIRCVMACTIS, SVPPEDITA-
RI SOLET.



NOVA MOLENDI RATIO, QVA DVORVM HOMINVM OPERA, CITRA AQVARVM AVT VENTORVM VIM, TANTVM FARINÆ TRITICI DEPROMITVR, QVANTVM APTO LOCO AQVIS AVT VENTIS ABVNDE SVPPETENTIBVS, SOLET

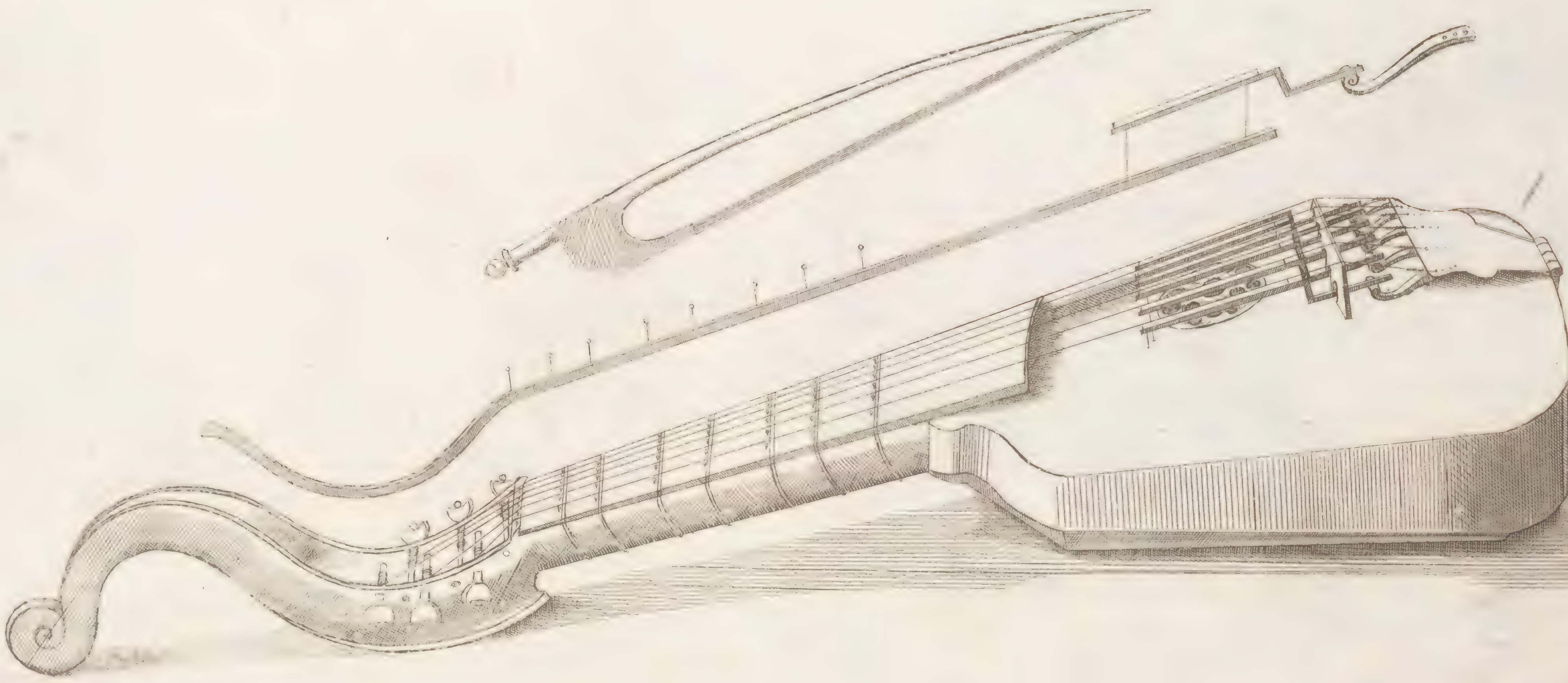


MOLETRINÆ AQVATILIS CONFICIENDÆ NOVA RATIO, QVÆ VSIBVS MVLTORVM SATIS SIT FVTVRA, ET SI MINVS AQVÆ SVPPETAT, QVAM QVOTIDIANIS MOLETRINIS SIT OPVS, MODO LABATVR AQVA E CLIVO PAVLVM EDITIORE.



z 7

NOVA ORGANI MVSICI FORMA, CVIVS FIDES METALLICA, DIGITIS, ET PLECTRO PVLSATÆ, CONCENTVM EDVNT VARIVM ET IVCVNDVM, MODIS TEMPERATVM PARIBVS, QVIBVS LYRÆ ET BVCCINÆ SONI QVODAMMODO REFERVNTVR-



ARTIFICIVM NVNQVAM VISVM, QVO PARVA HOMINVM MANV, TRANSVEHANTVR È LAPIDICINIS COLVMNARVM ET OBELISCORVM MOLES, AD REGIORVM ÆDIFICIORVM CVM VENVSTATEM TVM PERPETVITATEM-

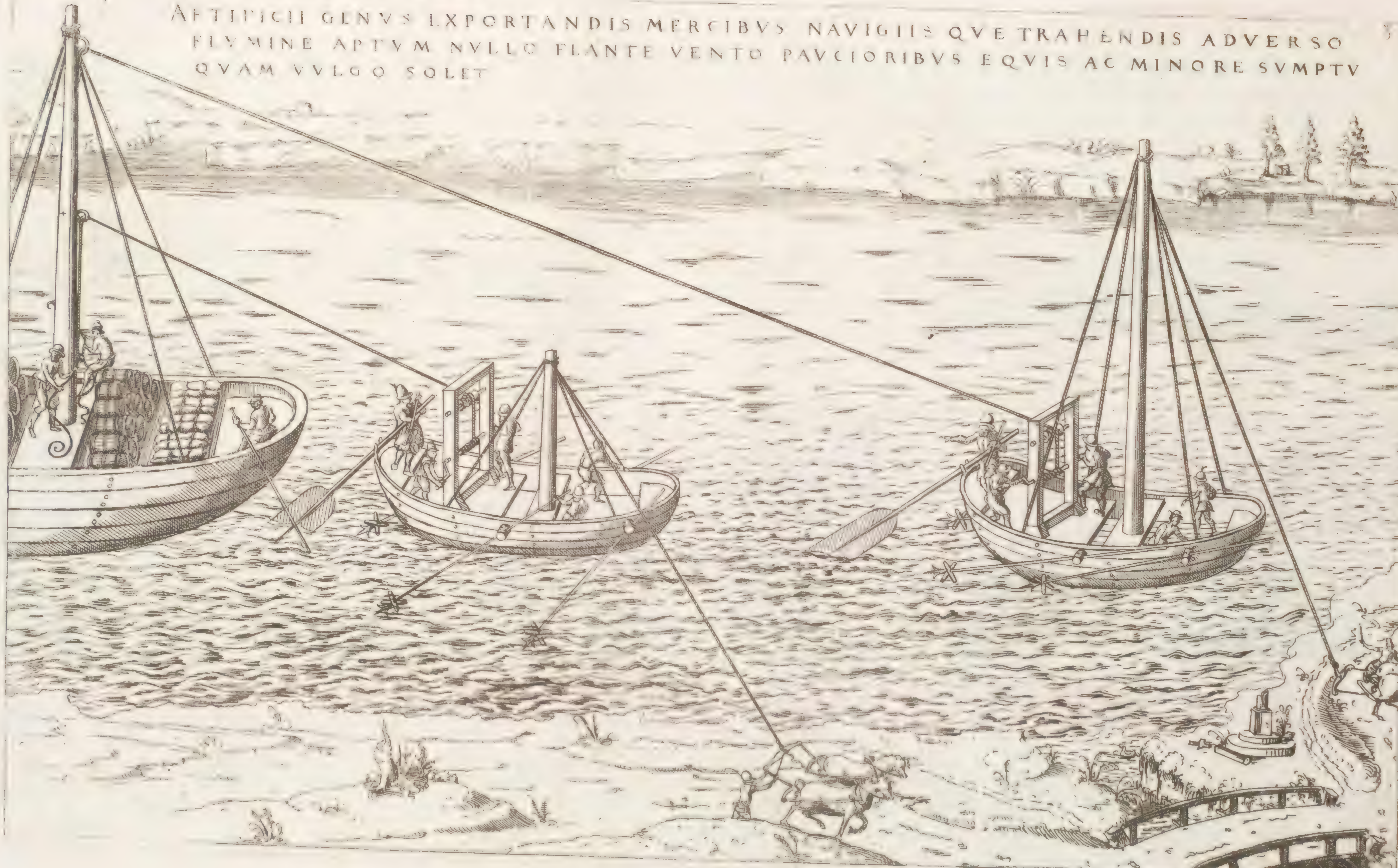


MACHINA NOVA AD TOLLENDA IN CARROS ET VEHENDA INGENTIA ONERA, PER LOCA PERVIA, IDQVE SI NON PLANÈ EA CELERITATE, QVA VVLGÒ FIERI SOLET, SALTEM MINORE SVMPTV ET OPERA, CVM EQVORVM, TVM HOMINVM.



52

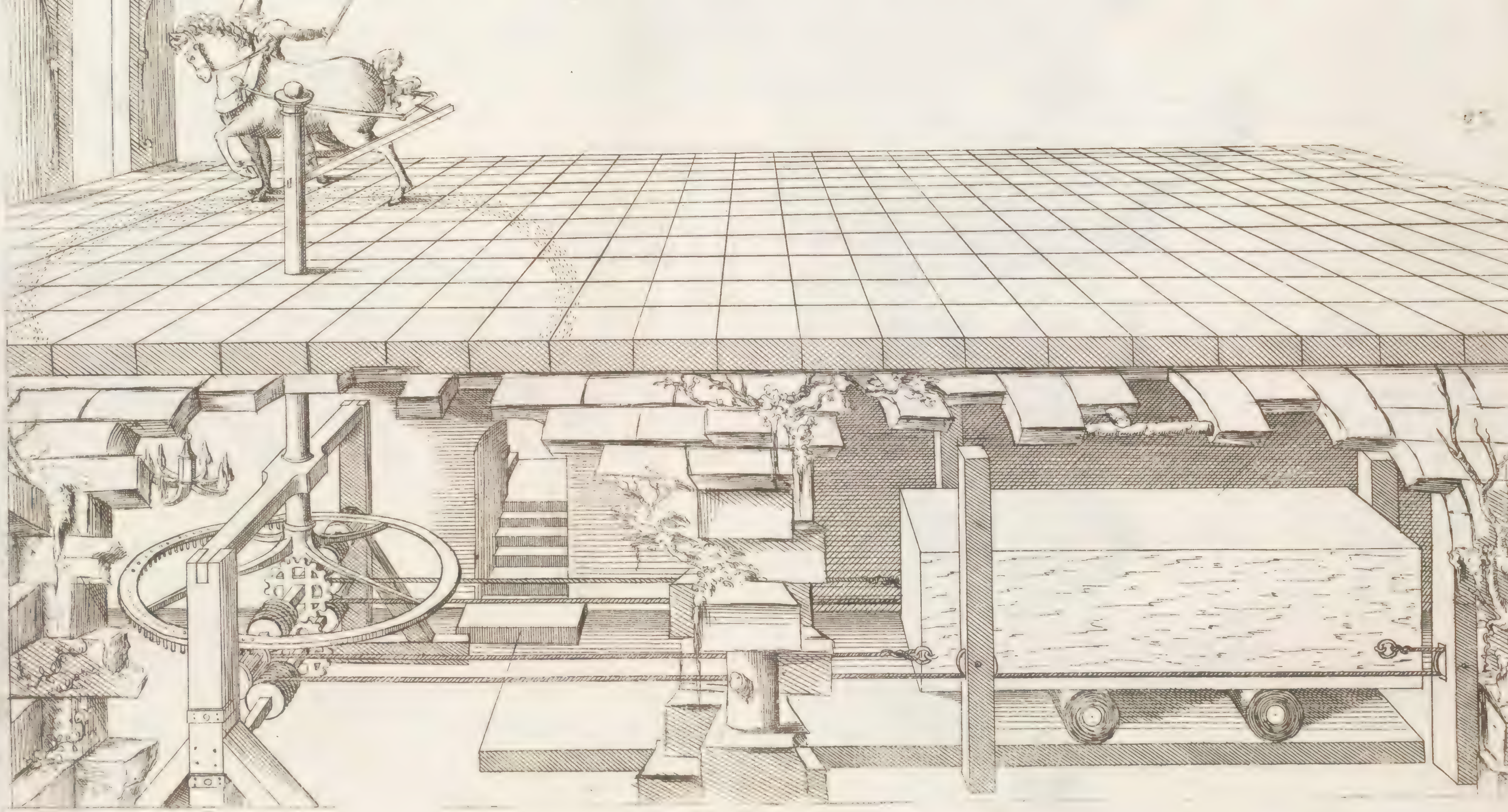
ARTIFICII GENVS EXPORTANDIS MERCIBVS NAVIGIIS QVE TRAHENDIS ADVERSO FLVMINE APTVM NVLLO FLANTE VENTO PAVCIORIBVS EQVIS AC MINORE SVMPTV QVAM VVLGO SOLET



33 ARTIFICIVM NON VVLGARE TERRÆ MIRO COMPENDIO ARANDÆ, TRIPLICI VOMERE SIMVL, GEMINIS FVNIBVS AD PLAVSTRVM ARATRI ALLIGATIS, ET VEL SVPRA PLAVSTRVM, VEL IN FINIBVS ARVI SESE VICISSIM EXPLICANTIBVS, ET COM: PLICANTIBVS.



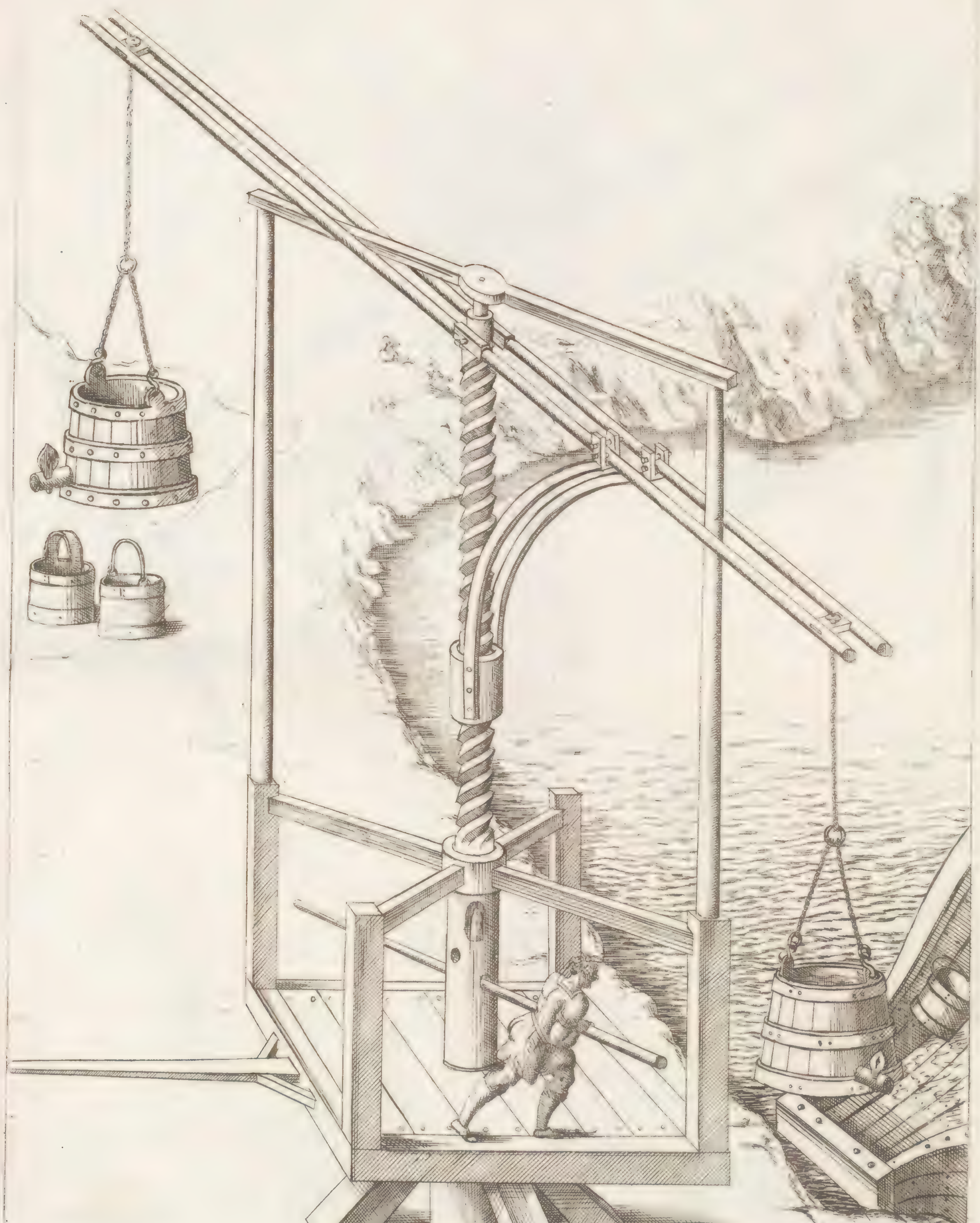
ARTIFICIVM NOVVM AC COMPENDIOSVM, IN QVO ROTA AD EASDEM PARTES CONVERSA, VLTRÒ CITRÒQVE TRABEM DVCIT ET REDVCIT, VT TELA ELABORETVR AD INSTAR VNDVLATI SERICI.



NOVVM MACHINÆ GENVS QVA SINE VLLA SCANSILI FABRICA CÆMENTA PROMPTÈ VEL PLVRIMIS STRVCTORIBVS MINISTRANTVR STRVENDO VEL REFICIENDO MVRO VALDE NECESSARIO



MACHINÆ NOVÆ RATIO, QVA APPVLSIS AD PORTVM CVMBIS, AQVA VEL ALIA QVAVIS RE COMPLETIS ET ONVSTIS, HIS PARVO NEGOCIO EXONERENTVR.



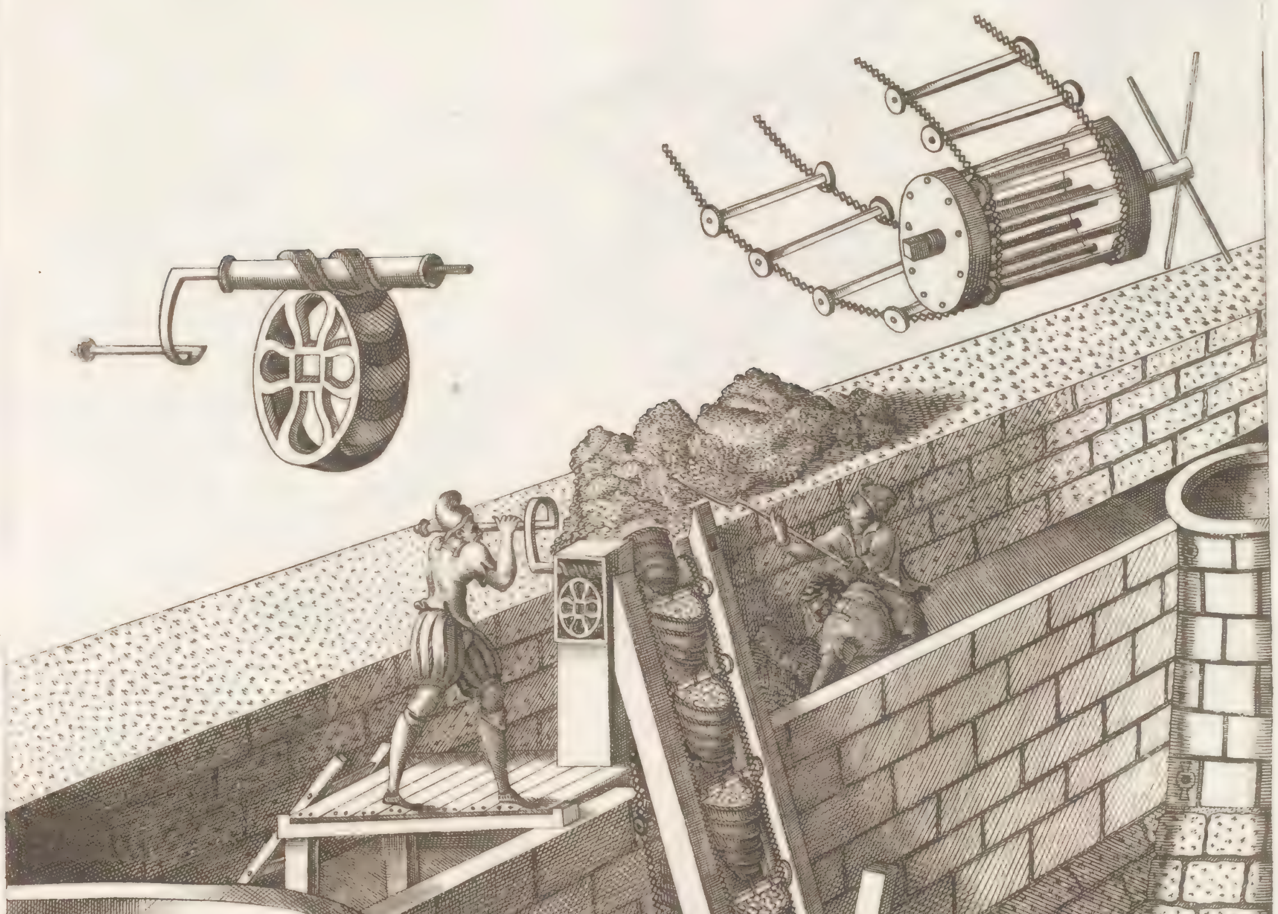
NOVA INSTRVMENTI COMPOSITIO, AD EXO-
NERANDA MIRO COMPENDIO MAIORA NAVIGIA
PONDERIBVS, ET MOLIBVS QVAMTVMVIS
VASTIS ONVSTA, COCHLEÆ ET TRVTINÆ
MINISTERIO.

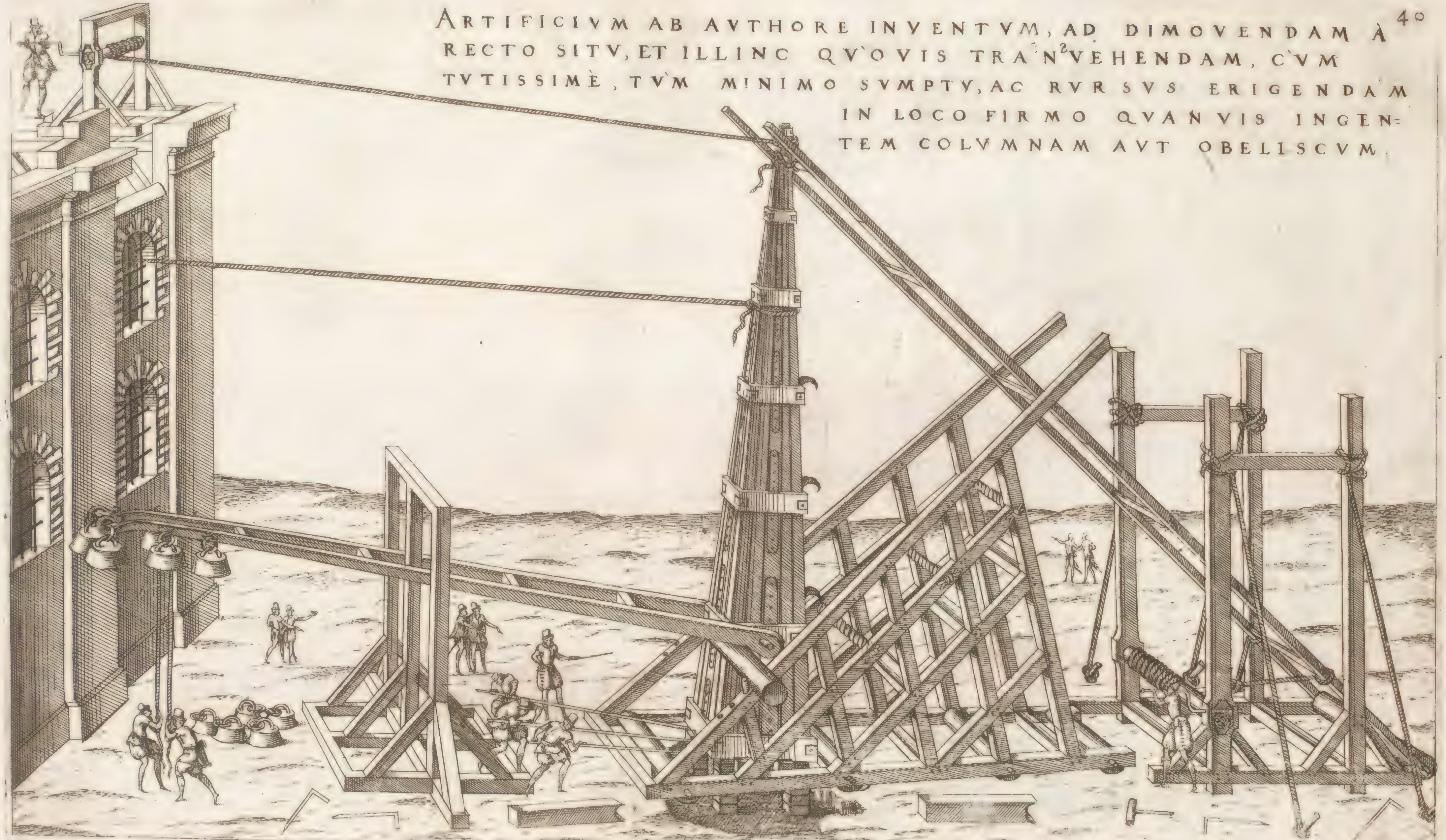


FORMA NOVÆ MACHINÆ, AD EXONERANDAS QVASVIS NAVES, AD PORTVM APPVLSAS, COLVMNARVM, AVT ALIARVM EIVSMODI RERVM PONDERIBVS IMPEDITAS.



MACHINA NOVA EGERENDÆ TERRÆ È FOSSA
EXIGVO SVMPTV ET OPERARVM NVMERO ET EX
EA TERRA DVCENDO VALLO INTRA MVROS APTA





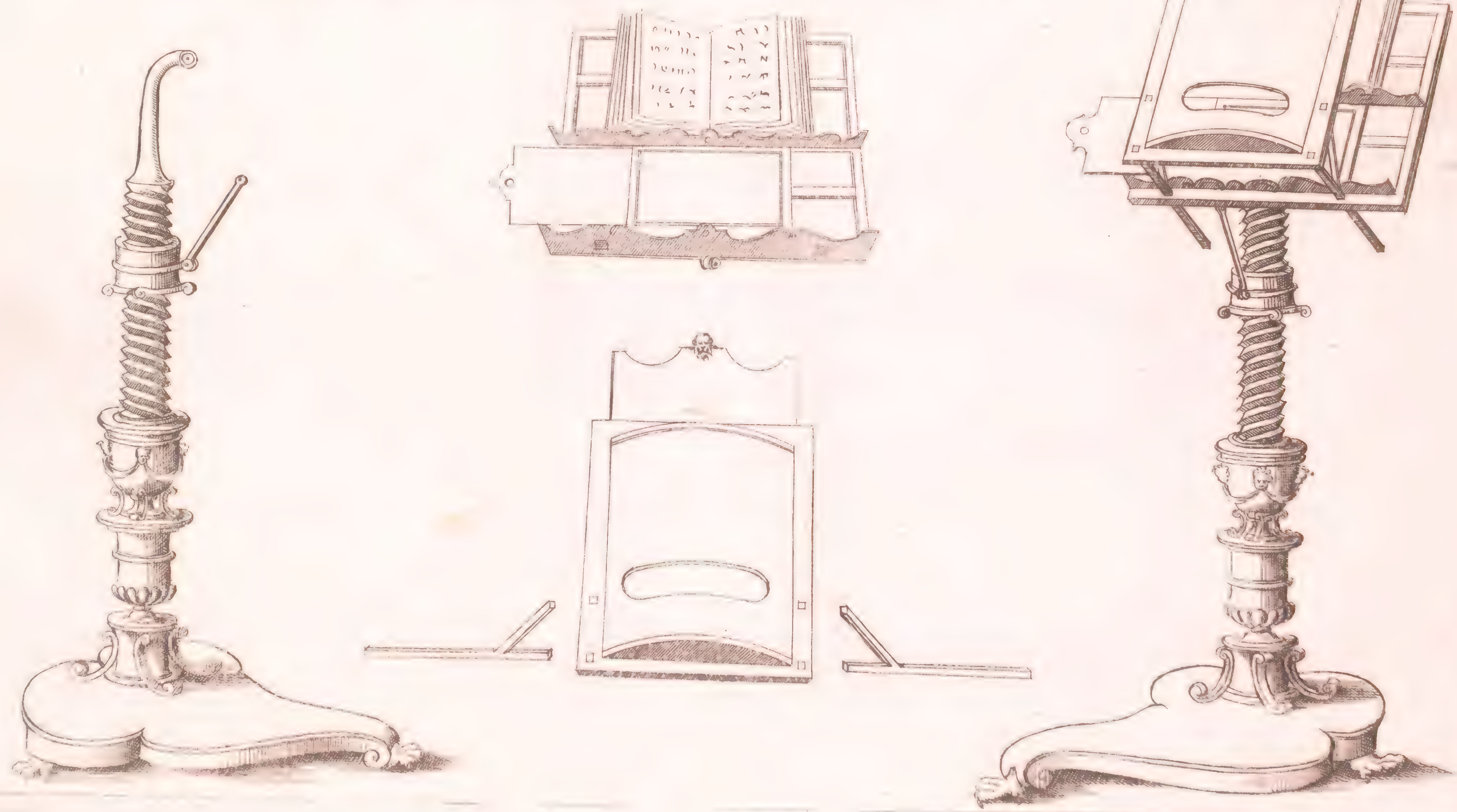
40

ARTIFICIVM AB AVTHORE INVENTVM, AD DIMOVENDAM À
RECTO SITV, ET ILLINC QVOVIS TRANVEHENDAM, CVM
TVTISSIMÈ, TVM MINIMO SVMPTV, AC RVRSVS ERIGENDAM
IN LOCO FIRMO QVANVIS INGEN-
TEM COLVMNAM AVT OBELISCVM.

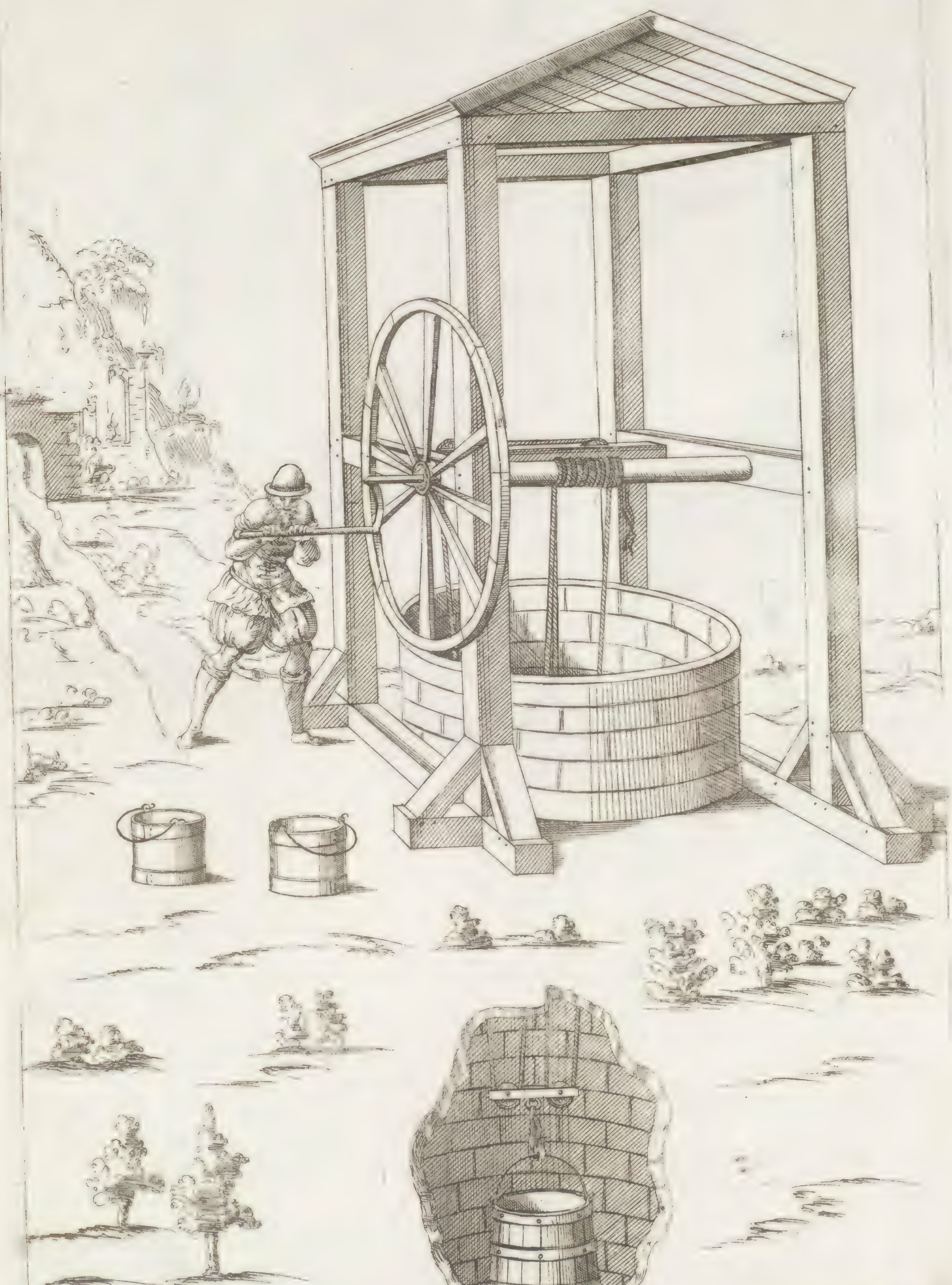
NOVVM ET CERTVM INVENTVM, CONSTRVENDI LOCO QVAMVIS HVMILI CAMINIS, À QVIBVS ET SOLIS RADII, ET VENTORVM FLATVS, ITA ARCENTVR, VT IN CVBICVLIS, FVMO, NVLLVS OFFENDATVR-



NOVVM PVLPITI GENVS, IN QVO DVOBVS ADVERSIS, ET APTATIS SPECVLIS, LITERARVM FORMÆ REFLEXÆ, AC AVCTÆ EX ALTERO, LECTIONEM REDDVNT MAGIS EXPEDITAM, MINVSQVE HEBETATVR OCVLORVM ACIES.



RECENS INVENTVM HAVD ASPERNANDVM, QVO PRÆALTI PVTEI AQVA, ABSQVE TVBIS ET SPIRACVLIS, ITA POTEST EXHAVRIRI, VNA ET ALTERA TROCHLEA, VT PONDERIS TANTVMMODO DIMIDIVM PERSENTIAT IS, QVI IVGVM AGIT.



ALTERA AD EANDEM REM INVENTA FABRICA, QVA SINE INTERMISSIONE, AQVA È QVOVIS PVTEO SVRSVM EDVCITVR, ETIAM SINE TVBIS, ET VALVVLIS, ID QVE ALTERNO ET LIBRATO TRVTINÆ MOTV.



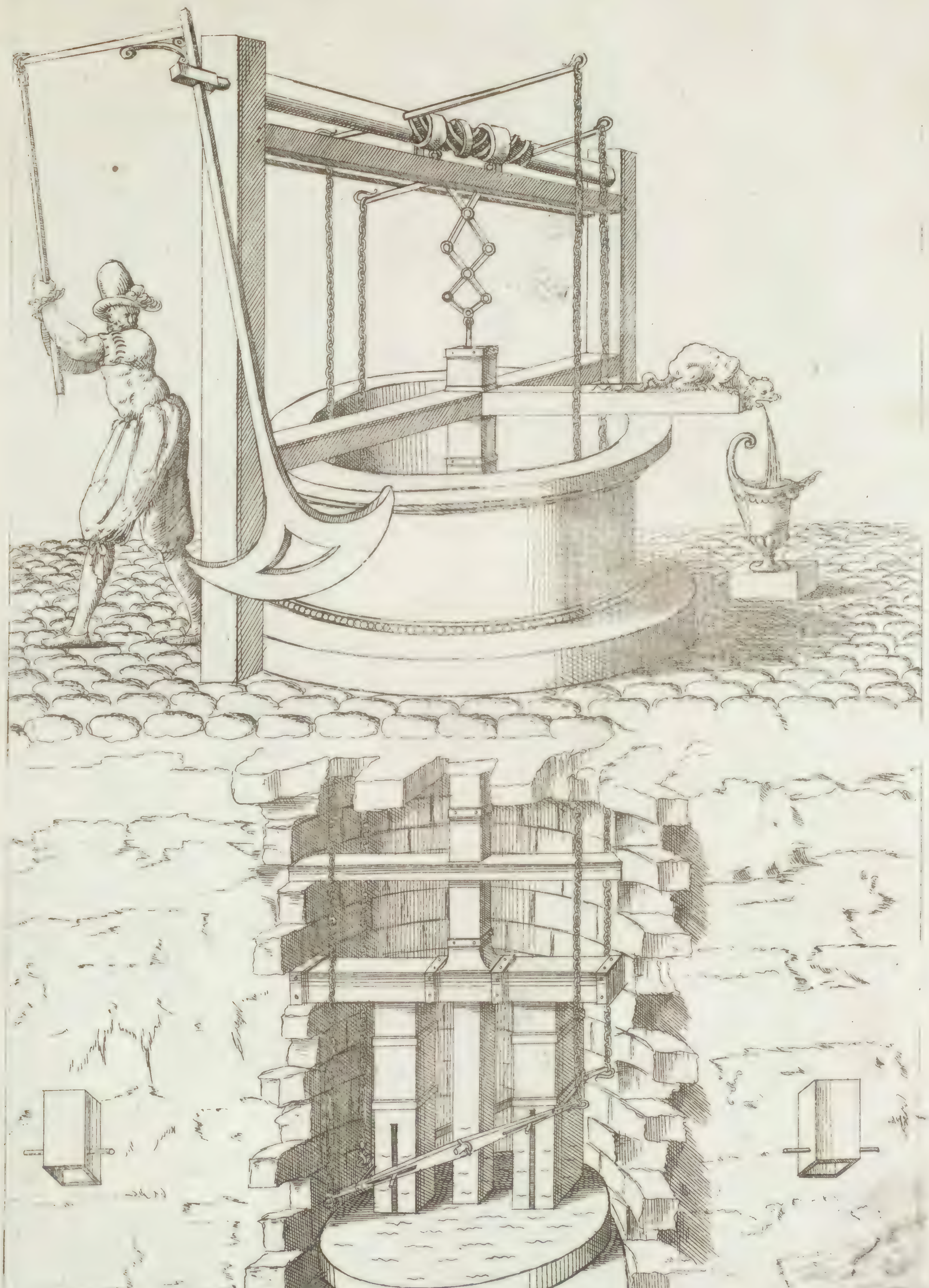
RECENS MACHINAMENTI GENVS, QVO TVTO VNI AVT PLVRIBVS LICEAT, TV̀M DESCENDERE, TV̀M ASCENDERE IN FODINAM, QVANTVMVIS DEPRESSAM, ATQVE INDE EXTRAHERE METALLICA EFFOSSA.



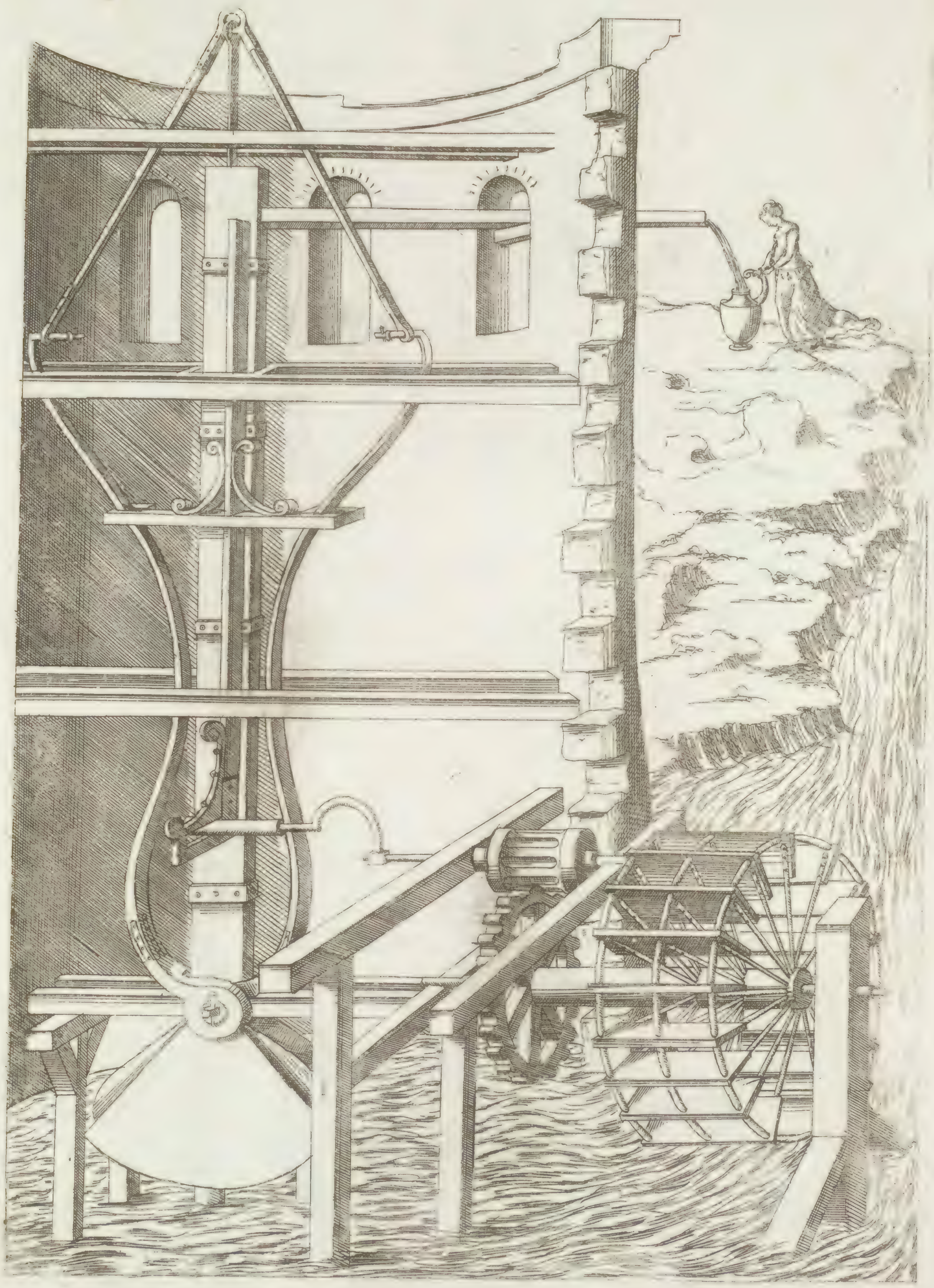
NOVVM EX TRVTINA ORGANVM, QVO FLVENS AQVA, AD CERTAM TOLLITVR ALTITVDINEM, TERRAMQVE RIGANDAM INVNDAT, ROTA INTERIM INTRA AQVAM ABDITA, NE ÆSTV FATISCAT.



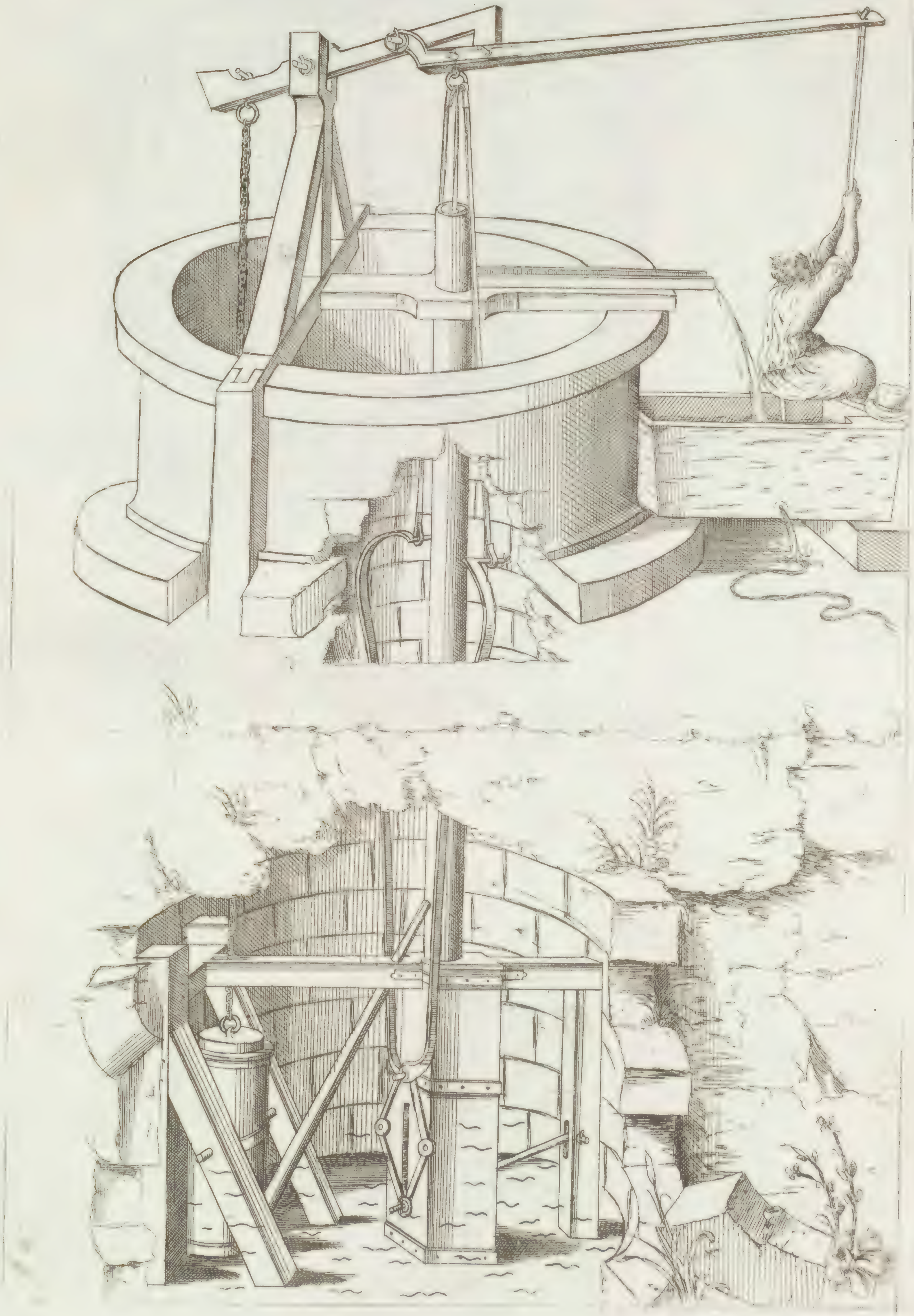
HAEC NOVA ET DVRABILI MACHINA, TVBI RATIONE, ET VALVVLARVM INTERNE AD TVBI CAPVT ADIVNCTARVM, AQVA EX PVTEO FACILE EXHAVRITVR, ATTRACTIONE ET IMPVLSIONE SIMVL, AGENTE TRVTINA.



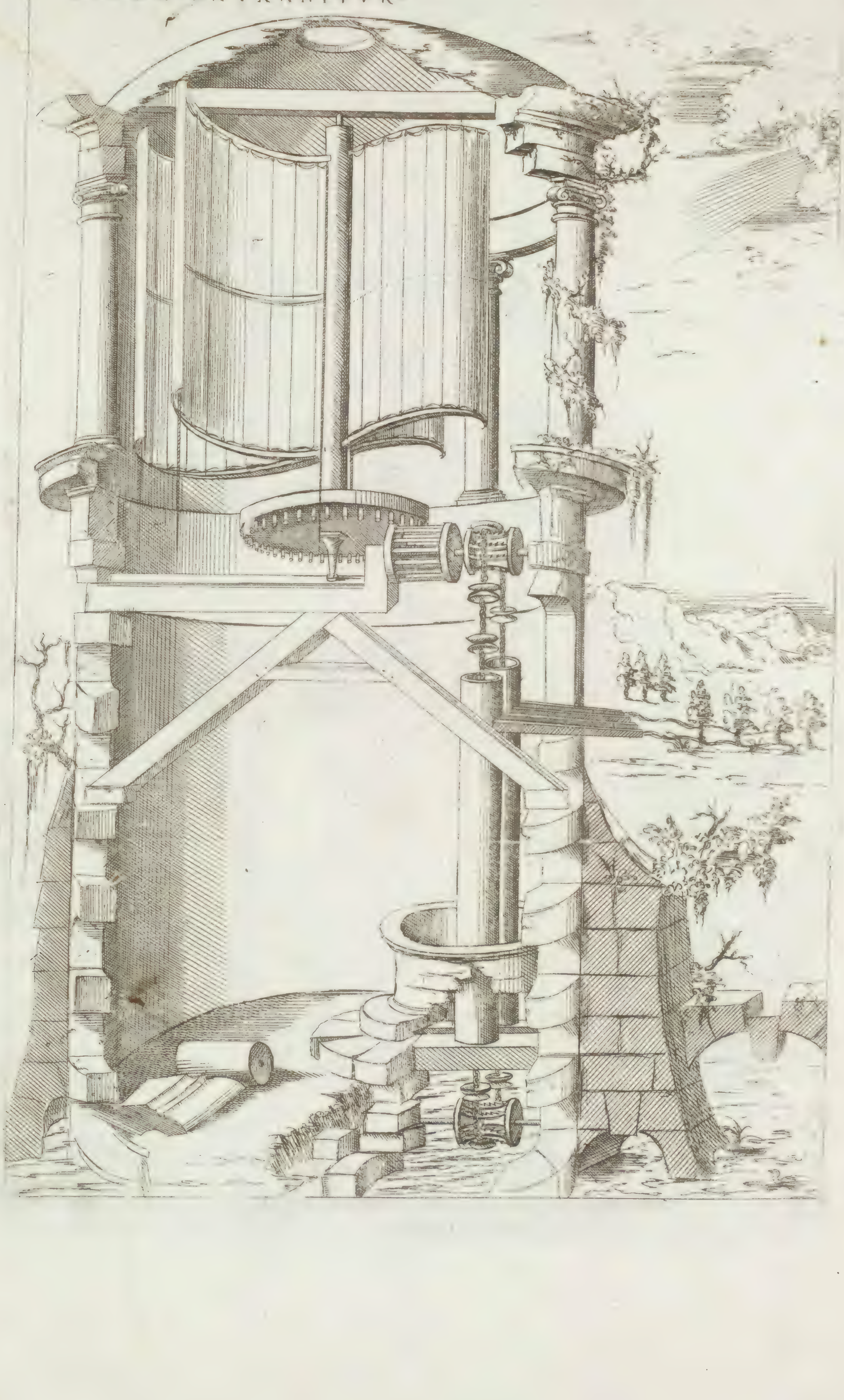
HEC NOVA MACHINATIO OSTENDIT QVA INDVSTRIA, TVBO, VALVVLÆ VT ALIBI ADDITÆ, AQVA PERFLVENS PER SE, EX LOCO DEPRESSO, POTEST ETIAM TRAHENDO ET COMPELLENDO, AD TVRRIS ALTITVDINEM EDVCERE EX ARTIFICIO VECTIS.



ALIA RVRSVM, AC FIRMA HYDRAVLI FORMA, QVA, RATIONE VECTIS, ET ÆQVIPONDII, AQVA TRAHENDO ET TRVDENDO, CVM VALVVLARVM ARTIFICIO, TÀM ALTÈ PERDVCITVR, VT MANVALI OPERA, ALTIVS DVCI NEQVEAT.



MACHINAMENTI NOVA COMPOSITIO, IN QVA ROTA, TELIS INSTRVCTA, ET VENTORVM VNDIQVE PERFLANTIVM IMPVLSV ACTA, SVB TESTVDINE TVRRIS, AQVA EX IMO LOCO IN SVMMAM ALTITVDINEM EXTRAHITVR.



FONS AEOLICVS PERENNIS CVM MVSICO CONCE NTV ET MOTV CÆLESTI AMBOBVS QVOQVE PERE NNIBVS QVALESCVNQVE APPLICARE LIBVERIT

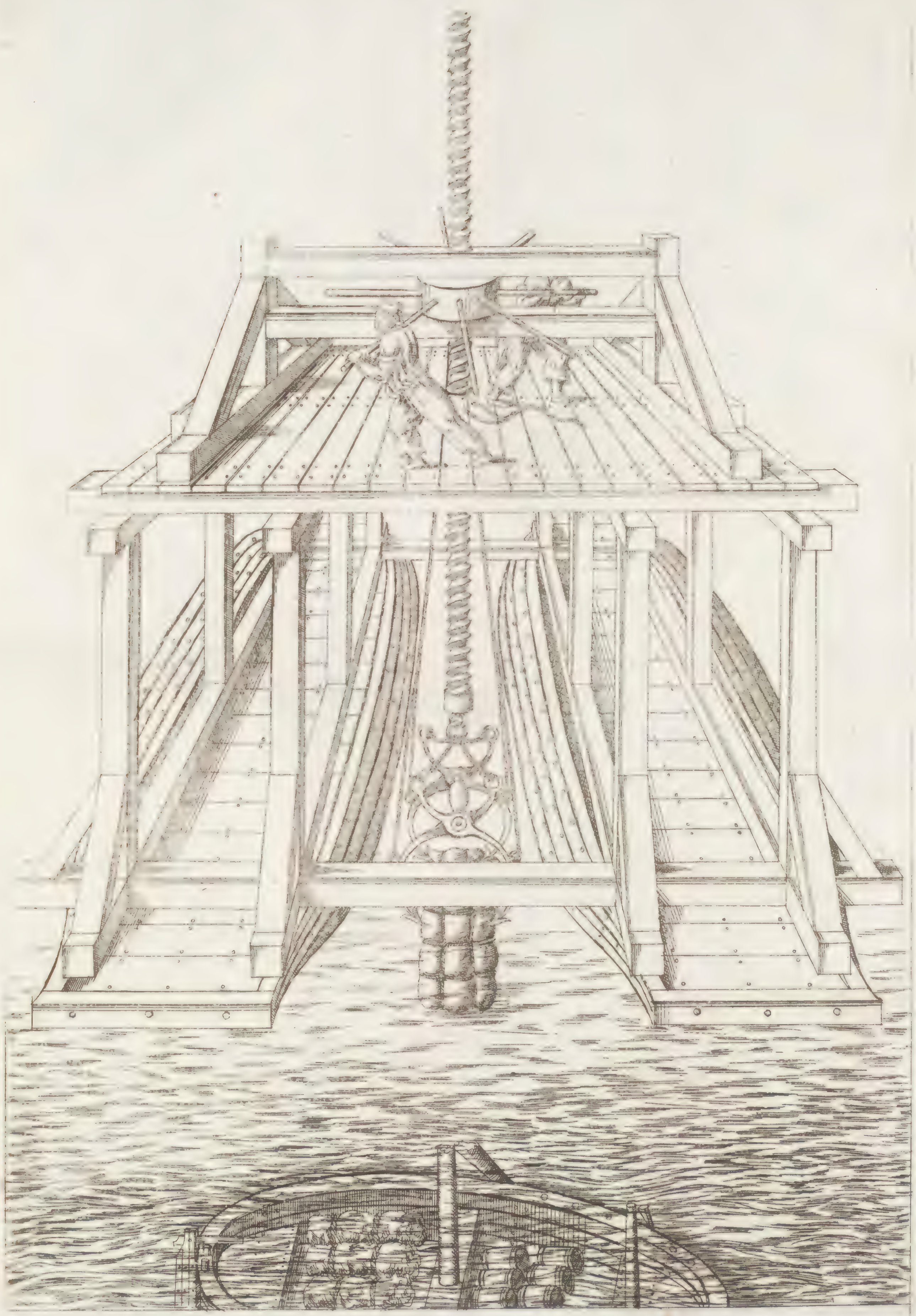


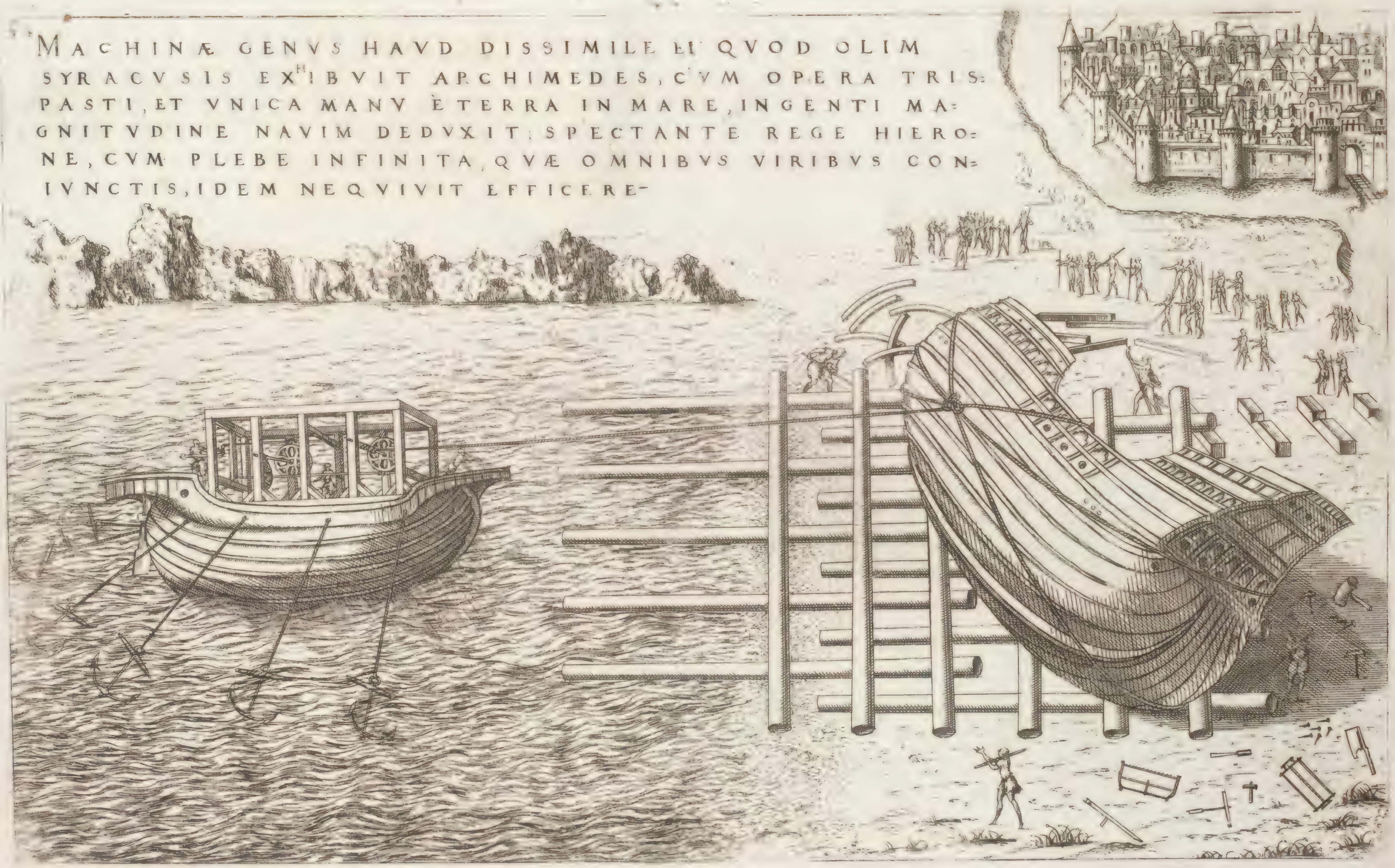
52

MACHINAMENTVM VT NON VVLGARE, SICVT OPINAMVR ITA SINGVLARE IN EIACVLANDA AQVA, ADVERSVS INCENDIA: MAXIMÈ CV̀M FLAMMA SVPERANTE, NVLLI PROPIVS AD ÆDES PATET ADITVS.



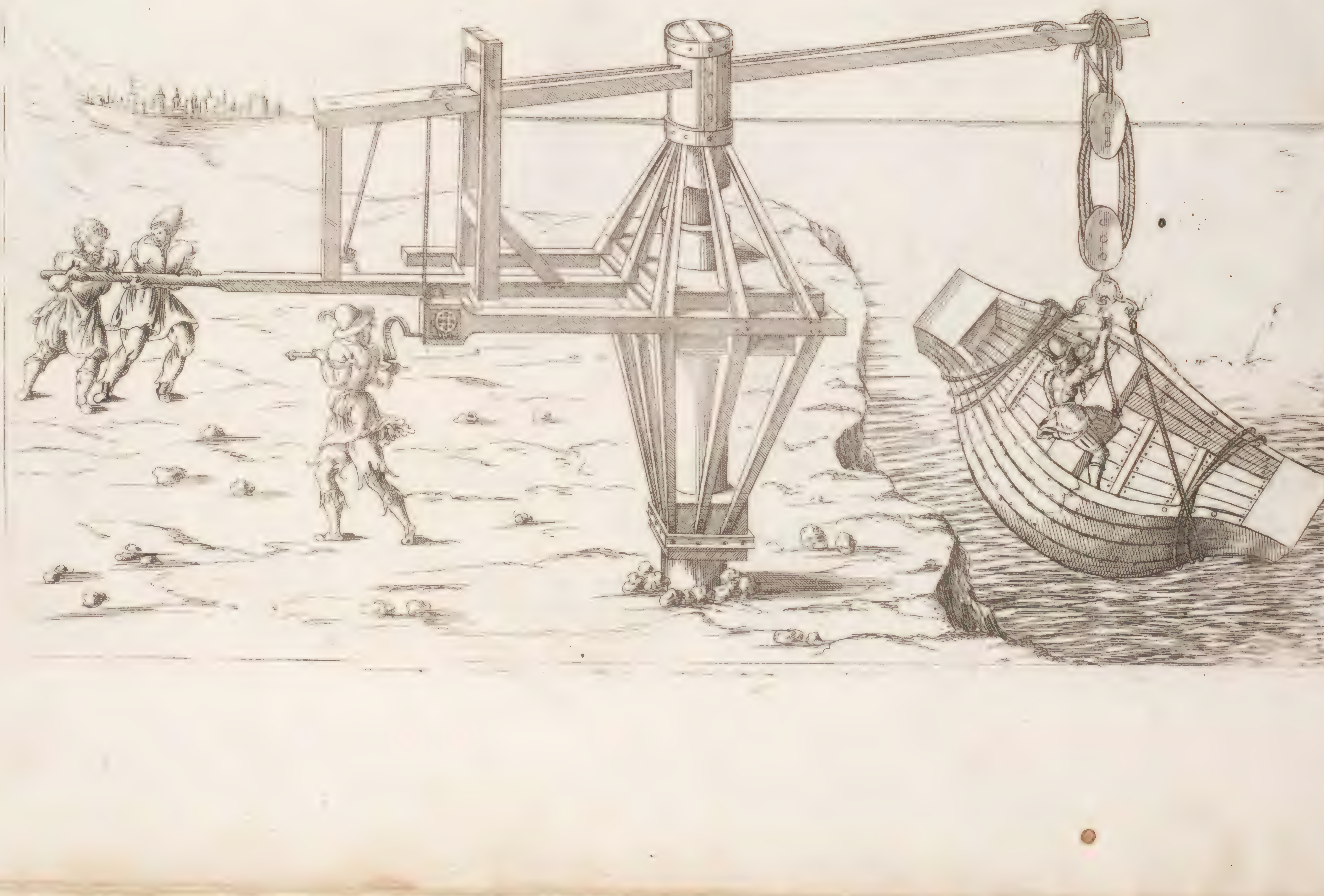
ARTIFICIVM NON CONTEMNENDVM, QVO CYMBA CVM MERCIBVS IN PORTV DEPRESSA, NON MODO MERCES, SED IPSVM QVOQVE NAVIGIVM, VEL INTEGRVM, VEL DISCERPTVM, EXTRAHI QVEAT· VT EO IMPEDIMENTO PORTVS LIBERETVR·



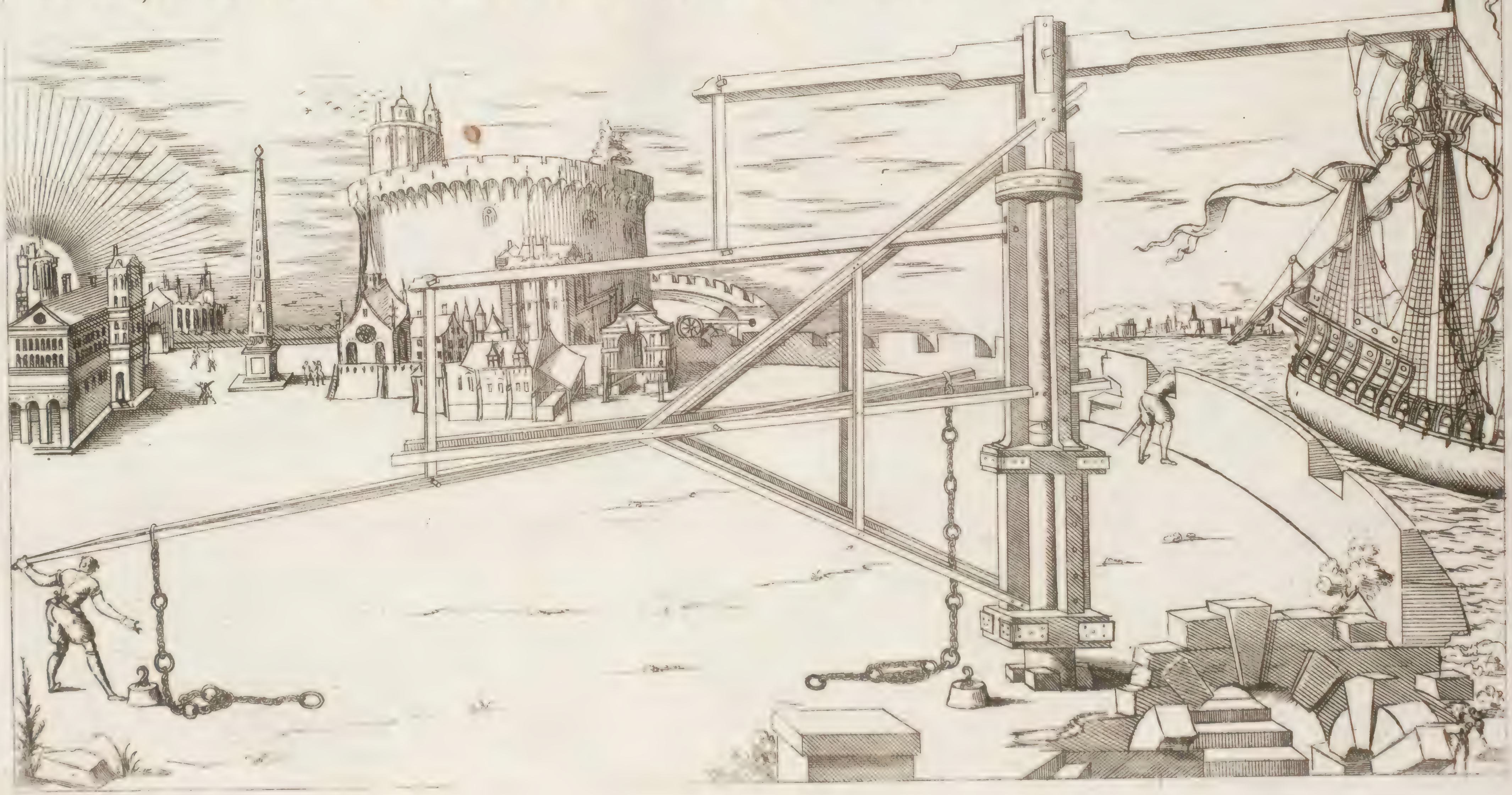

MACHINÆ GENVS HAVD DISSIMILE EI QVOD OLIM
SYRACVSIS EXHIBVIT ARCHIMEDES, CVM OPERA TRIS=
PASTI, ET VNICA MANV È TERRA IN MARE, INGENTI MA=
GNITVDINE NAVIM DEDVXIT; SPECTANTE REGE HIERO=
NE, CVM PLEBE INFINITA, QVÆ OMNIBVS VIRIBVS CON=
IVNCTIS, IDEM NEQVIVIT EFFICERE.

55

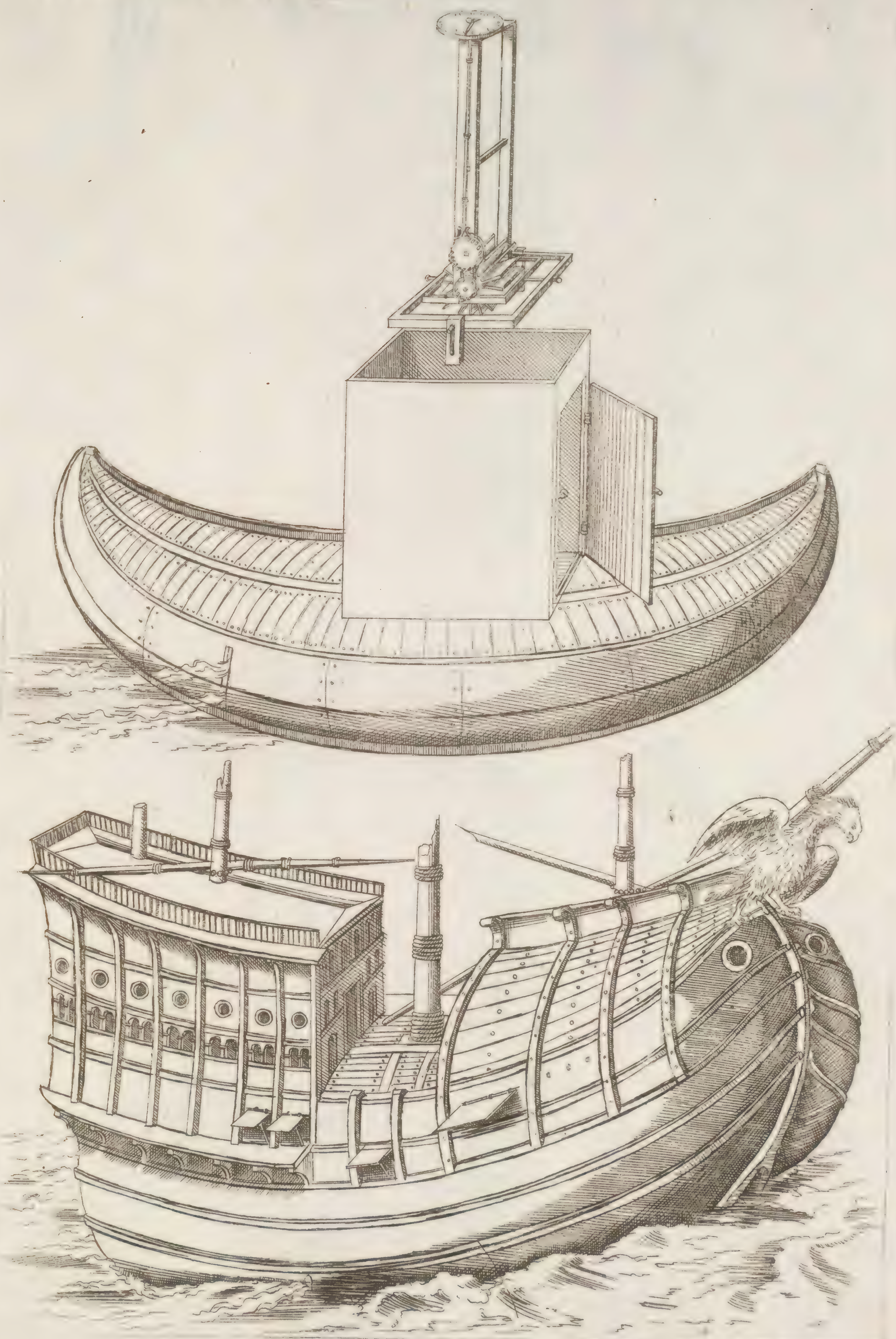
ARTIFICIVM HACTENVS INCOMPERTVM, QVO TRISPASTI AVXILIO, PARVO OPERARVM LABORE, NAVIGIA HAVD PLANÈ VASTA, IN LITTVS SVBDVCVNTVR, VT REFICIANTVR-



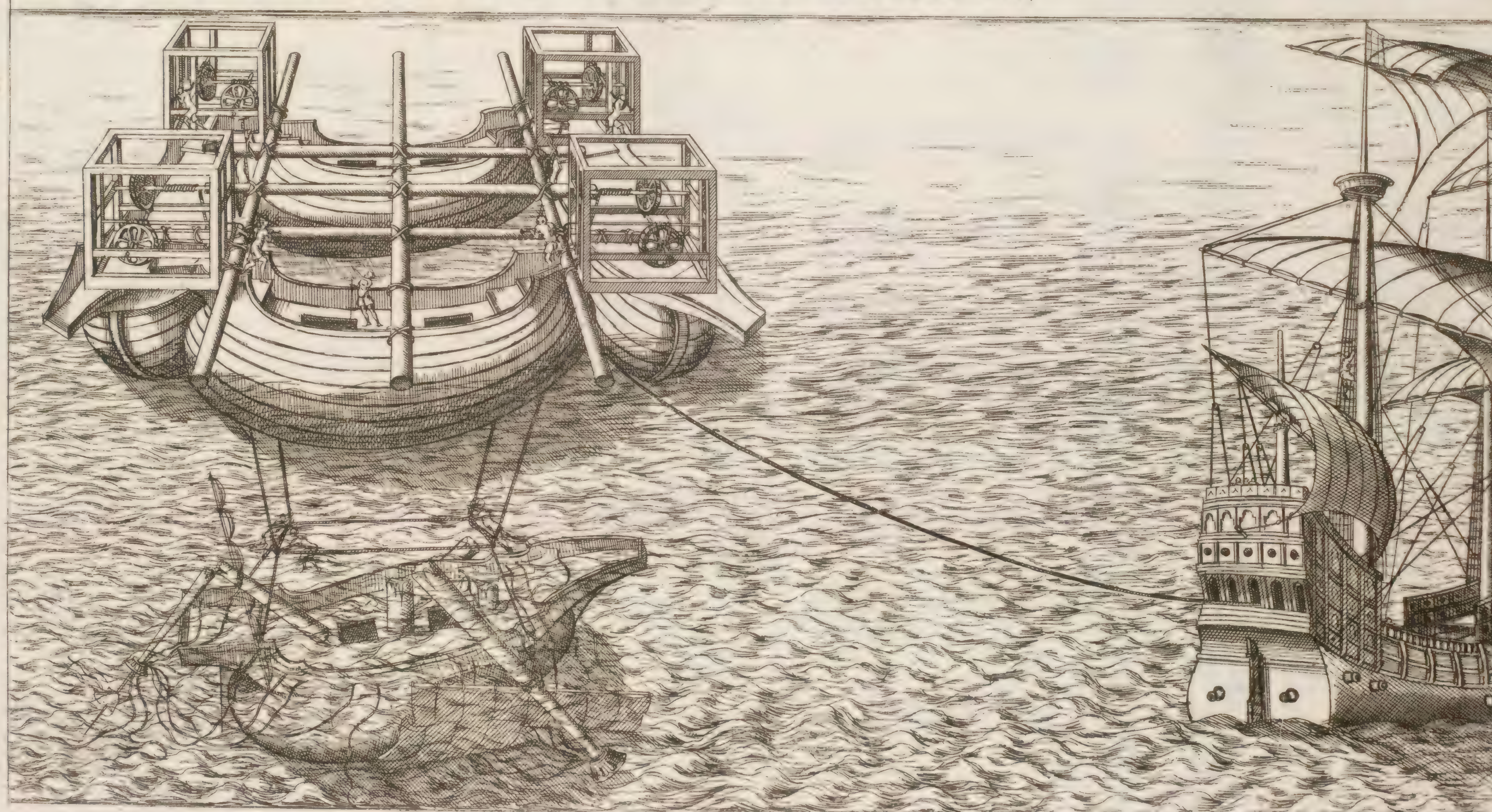
MACHINÆ HACTENVS IGNOTÆ CONSTRVCTIO, QVA TRVTINÆ RATIONE NAVIS OMNIBVS SVIS ARMAMENTIS INSTRVCTA, SOLA MANV IN ALTVM TOLLI, ET IN PORTVM DEDVCI, VEL EX PORTV EDVCI POTEST.



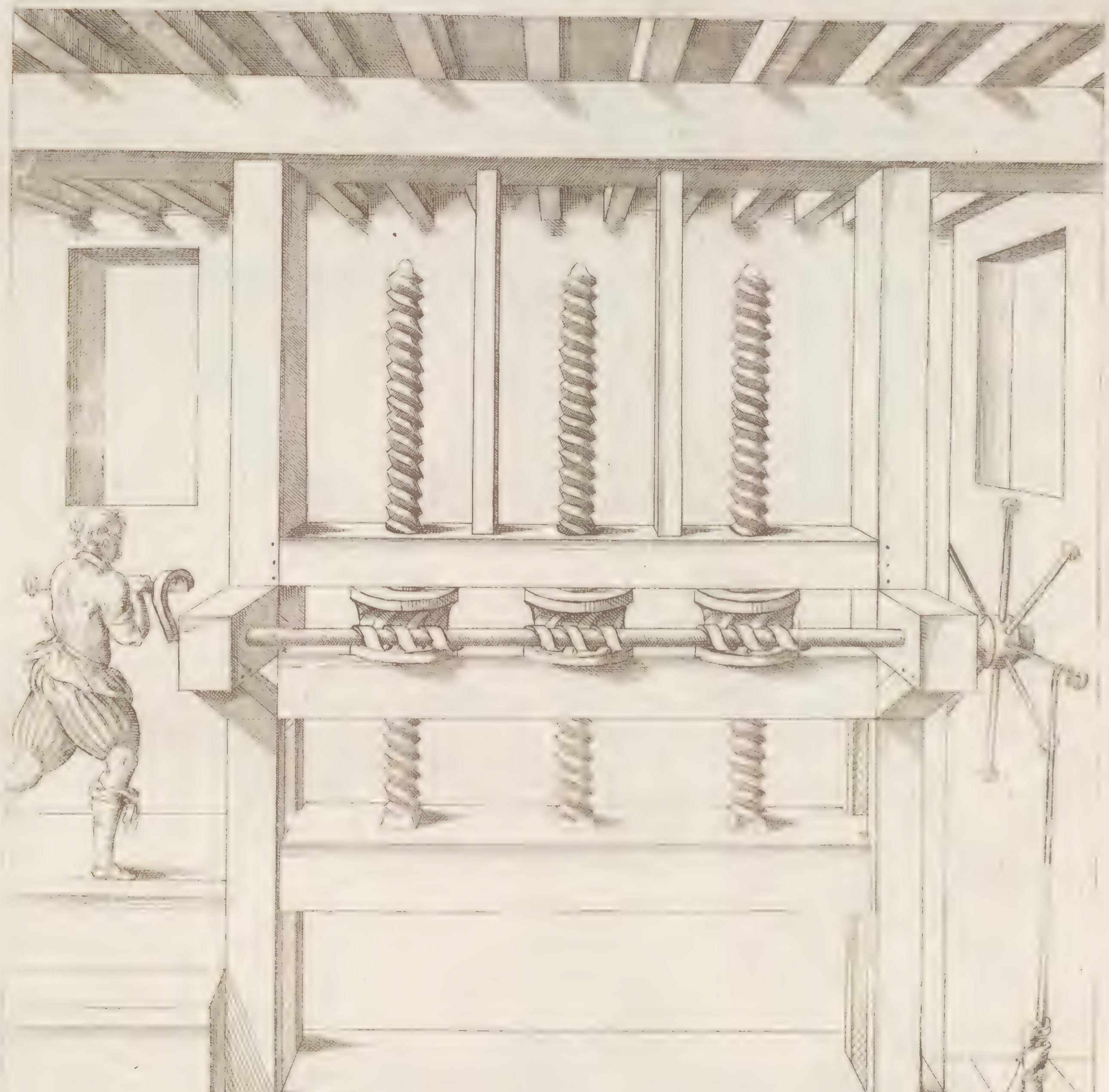
ARTIFICIVM NONDVM VVLGATVM COLLOCATVM IN SENTINA NAVIS, QVA ADMITTITVR AQVA MARIS, QVÆ MOTV NAVIS AGITATA, ROTIS IMPVLSIS ET LIBRATIS, ITINERIS CONFECTI SPACIVM EXACTE DEFINIT.



NOVVM ARTIFICIVM EXTRAHENDÆ È PROFVNDO MARIS, NAVIS ONERARIÆ SVBMERSÆ, SI MODO AQVARVM MVLTITVDO NON EXCEDAT TRIGINTA VLNAS, AVT NISI NAVIS NIMIA MOLE LIMI, VEL ARENÆ, OBRVTA, AVT PENITVS CONFRAOTA SIT. 58



HIC TANDEM NOVI PRELI ET ANGVSTI SPECIEM EXHIBEMVS, TRIBVS CONSTANTEM COCHLEIS, QVÆ VSVI FVTVRA EST VINDEMIÆ, ET PANNIS PREMENDIS·ITEM GEOGRAPHICIS CHARTIS EXCVDENDIS, IMPRIMENDISQVE TAPETIIS, SVBIECTO CORIO, VEL TELA·



INVENTVM VIX CREDIBILE QVO TRVTINÆ, ET MOTV LEVIS PRETER NATVRAM RATIONE, NAVIGIVM ITA CONSTRVITVR, VT TRANQVILLO MARI IPSVM PROMOVEAT, ET REMISSO VENTO CVRSVM ACCELERET, AVT NIMIO TEMPERET. RES VTIQVE DIGNA REGIS NOTITIA.

